

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный медицинский университет»

ОСНОВЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Учебное пособие

Екатеринбург
2016

УДК 615.1:656
ББК 52.82:658
А659

*Печатается по решению
Ученого совета фармацевтического факультета
ГБОУ ВПО УГМУ (протокол № 7 от 25.03. 2016 г.)*

*Рецензенты:
канд. фармацевт. наук Н.П. Фирсенко
М.М. Овчаренко*

А659 Основы фармацевтической логистики [Текст] : учеб. пособие / Г.Н. Андрианова, А.А. Каримова, И.П. Давыдов, А.Л. Петров; ФГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России. — Екатеринбург : Издательство УГМУ, 2016. — 160 с. — ISBN 978-5-89895-784-1.

В учебном пособии изложена теория наиболее значимых разделов дисциплины «Логистика» и адаптированные к фармацевтической деятельности профессиональные задания, алгоритмы их решений, область применения которых связана с организацией доставки, хранения, перемещения фармацевтических товаров. Представлен обобщённый и систематизированный материал, раскрывающий суть логистического процесса, особенности логистики управления запасами, складской и транспортной логистики в фармации.

Пособие предназначено для студентов для самостоятельной подготовки при изучении дисциплины вариативного блока учебного плана по направлению подготовки 33.05.01 Фармация, а также для слушателей системы дополнительного профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОСНОВЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ.	7
РОЛЬ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОПЕРАТОРА В ТОВАРОПРОВОДЯЩЕЙ ЦЕПОЧКЕ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ	20
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЛОГИСТИКЕ.	22
ЗАКУПОЧНАЯ (КОММЕРЧЕСКАЯ) ЛОГИСТИКА.	26
СКЛАДСКАЯ ЛОГИСТИКА.	33
ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ	55
РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ (СБЫТОВАЯ) ЛОГИСТИКА.	78
ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА	86
БЛОК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ.	93
Контрольные вопросы	93
Тестовые задания	94
Ситуационные задачи для самостоятельной подготовки	102
ГЛОССАРИЙ	111
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.	129
ТЕМЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ	132
ПРИЛОЖЕНИЯ	133

ВВЕДЕНИЕ

Логистика (др.греч. — «счетное искусство», «искусство рас-суждения, вычисления») первоначально рассматривалась как искусство снабжения армии и управление ее перемещениями.

В 1905 году майор Б. Бейкер писал: «Наставления искусству во-евать», относящиеся к передвижению и снабжению армий, назы-ваются логистикой». Во время Второй мировой войны в войсках эффективно использовались логистические модели и системный анализ для обеспечения доставки материалов в нужное место по мере необходимости.

Многие методы логистики, применявшиеся во время Второй мировой войны, были временно забыты в послевоенный период резкого экономического подъема. Менеджеры и маркетологи были заняты только проблемами удовлетворения спроса и насыщения послевоенного товарного рынка. И только в период экономическо-го спада в 1950-х годах менеджеры начали изучать сети физиче-ского распределения. Экономический спад 1958 года и сокращение объемов прибыли привели к созданию такой экономической ситу-ации, в которой деловой мир начал искать более эффективные си-стемы контроля затрат. И почти в то же самое время многие фирмы осознали, что физическое распределение и логистика — это виды деятельности, затраты на которые никто никогда не оценивал.

Фундаментальные принципы логистики как научной дисципли-ны сформировались в начале 1970-х годов; тогда же их начали при-менять на практике первые предприятия и компании.

В настоящее время логистика позиционируется как наука, си-стематизирующая знания об организации совместной деятельно-сти сотрудников функциональных ключевых подразделений пред-приятия по продвижению продукции по пути поставок на основе интеграции и координации функций по обслуживанию потреби-телей. Ее цель — минимизировать затраты ресурсов производителя на транспортной цепочке товародвижения и обеспечить сохран-ность качества продукции для потребителя на конечном этапе.

Современная трактовка логистики с позиции бизнеса неоднозначна и зависит от страны, логистической школы (направления) и конкретного исследователя. Разброс мнений очень широк: от утилитарного представления о логистике как наборе некоторых функций, связанных с управлением материальным потоком (транспортировка, складирование, грузопереработка, упаковка, выполнение таможенных формальностей, управление запасами и т.д.), до научной (философской) концепции понимания логистики как средства оптимизации любого экономического процесса в локальном или глобальном масштабе. Среди множества определений существует следующее:

Логистика (Logistic) — наука о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственного предприятия, внутризаводской переработки сырья, материалов и полуфабрикатов, доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передачи, хранения и обработки соответствующей информации.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что **ЛОГИСТИКА** — это наука об оптимизации и систематизации процесса доставки и переработки продукции от производителя к конечному потребителю.

Фармацевтическая логистика принципиально не отличается да и не может отличаться от общих концепций и понятий, так как на фармацевтическом рынке, как и на всех других, присутствуют производители, потребители, конкуренты и посредники, а следовательно, они все взаимодействуют по тем же экономическим законам, что и весь рынок в условиях рыночной экономики.

В соответствии с «Концепцией развития системы здравоохранения в РФ до 2020 года» предусмотрено эффективное функционирование системы здравоохранения за счет развития системообразующих факторов (совершенствование организационной системы, развитие инфраструктуры и ресурсного обеспечения здравоохранения, расширение хозяйственной самостоятельности учреждений здравоохранения, повышение их ответственности за экономические результаты своей деятельности, реализация поэтапного

технологического принципа функционального распределения диагностических, профилактических, лечебных и реабилитационных мероприятий) в логичной и рациональной последовательности позволят повысить медицинскую и экономическую эффективность всей системы здравоохранения. В фармацевтической практике, работающей на принципах рыночной экономики, руководителю необходимы знания о принципах логистической деятельности, о цепочке товароперемещения, состоянии материального потока, ее финансовой и информационной составляющей. Этими управленческими знаниями и компетенциями студент может овладеть после изучения логистики.

ОСНОВЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

Фармацевтическая логистика — наука и практическая деятельность по управлению и оптимизации потоков фармацевтических и других товаров, а также связанных с ними информационных, финансовых и сервисных потоков, способствующих удовлетворению потребителей в фармацевтической помощи.

Цель — минимизировать затраты, исключить операции организационного и функционального характера, не создающие добавочную ценность для потребителя.

У руководителя фармацевтической организации появляется реальная возможность создавать «сквозное» управление материальными потоками хозяйствующих субъектов фармацевтического рынка (производитель—дистрибьютор—аптека—потребитель лекарственных препаратов) в условиях динамики спроса и состояния рынка лекарств.

Объекты логистики — материальный, финансовый, информационный и сервисный потоки на всем пути движения — от первичного источника сырья до конечного потребителя.

Логистика отвечает за прохождение материального потока (то есть товаров и услуг) через *цепь поставок* — ряд видов деятельности и предприятий, через которые проходят материалы во время своего перемещения от поставщиков начального уровня до конечного потребителя.

Можно выделить **три направления развития логистики**:

1. Для *обуживающей логистики* характерны анализ операций и системное удаление всех действий, перемещений, времени, материальных и других ресурсов, приводящих к возникновению отходов. Это позволяет существенно повысить показатели деятельности предприятия.

2. Второе направление — это *динамичная логистика*, уделяющая основное внимание потребителям. Она предоставляет услуги

на заказ и оперативно реагирует на изменяющиеся требования потребителей.

3. *Интеграция цепей поставок* — третье направление развития логистики. Для достижения своих целей предприятия должны тесно сотрудничать с другими участниками цепи поставок.

Общие логистические издержки содержат затраты на перевозку, складирование, управление запасами, упаковывание, обработку информации и другие накладные расходы логистического характера. При системном подходе к логистике, когда все взаимосвязанные логистические виды деятельности выполняются согласованно, сокращение затрат на один вид деятельности ведет к снижению общих логистических издержек, хотя затраты на другой вид деятельности могут и увеличиться.

Каждое предприятие разрабатывает свою собственную *логистическую стратегию*, которая состоит из всех стратегических решений и планов, связанных с управлением цепью поставок. Существуют две базовые логистические стратегии: «тощая» и динамичная.

Цель *«тощей» логистики* — минимизировать общие логистические издержки, гарантируя при этом приемлемый уровень обслуживания потребителей (то есть производство по той же или сопоставимой продукции более дешево).

Цель *динамической стратегии* — обеспечить высокое качество обслуживания потребителей, оперативно реагируя на появление новых или на изменение прежних условий (то есть, выпуск продукции, которую потребители не могут получить у других поставщиков). Динамичная стратегия сфокусирована на потребителях.

Предприятие должно решить, с какими типами посредников оно будет иметь дело (то есть, кто будет поставщиками и потребителями в цепи поставок), где должны располагаться склады, какая работа будет выполняться в логистических центрах, какие потребители будут обслуживаться из каждого центра, виды транспорта, скорость доставки, какова *ширина цепи поставок* (то есть, число параллельных маршрутов, по которым может перемещаться продукция) и т.д.

Удлинение и расширение цепи поставок приводит к повышению качества обслуживания, но сопровождается ростом затрат

и снижением контроля со стороны производителя. К сожалению, не существует «лучшего» варианта и приходится выбирать компромиссный вариант, в наибольшей степени соответствующий заданным целям логистической стратегии.

В настоящее время существует 3 концепции, рассматривающих взаимодействие логистики и маркетинга:

1. Логистика является направлением маркетинга.
2. Маркетинг является подразделением логистики.
3. Это две отдельные научные концепции, которые имеют много точек соприкосновения.

Эти научные дисциплины схожи в том, что обе направлены на удовлетворение потребностей конечных потребителей. Наибольшего результата можно добиться путем взаимной интеграции логистики и маркетинга. Рассмотрим взаимодействие этих наук через комплекс маркетинга 4P, а при взаимодействии с логистикой его называют 4Ps.

1. Место.
2. Цена.
3. Продукт.
4. Продвижение.

Price (цена) — это денежный эквивалент потребительской ценности товара. Потребительская ценность — результат сопоставления выгод, которые потребитель получает от приобретения и использования товара, и затрат на приобретение этого товара.

Product (товар) — все, что может удовлетворить потребность или нужду и предлагается рынку с целью привлечения внимания, приобретения, использования или потребления. Товаром можно назвать все, что способно оказать услугу, т.е. удовлетворить нужду. Помимо изделий и услуг это могут быть личности, места, организации, виды деятельности и идеи.

Главная цель взаимодействия между производственным и логистическим отделами: компании состоит в том, чтобы обеспечить доставку конкретного товара в целостности и сохранности. Эти подразделения должны договориться о защитной упаковке и всех процедур обращения с материалами, которые позволяют свести повреждение товаров к минимуму. Можно изменить даже оформление товара.

Place (место) — система распределения, которую выбирает фирма для доведения своих продуктов до потребителя. Включает не только магазины и супермаркеты, прямую доставку потребителям, но и способы передачи информации, пользование магнитными картами для получения денег и др.

В процессе принятия решений относительно места затрагиваются логистика и маркетинговый канал. При принятии решений, связанных с логистикой, рассматривается как наиболее эффективно перемещать продукт между тем местом, где его произвели, и тем, где его продают, а также как сохранять товар в этих точках.

Promotion (продвижение) — это деятельность по планированию, претворению в жизнь и контролю за физическим перемещением материалов и готовых изделий от мест их производства к местам потребления.

Также существует расширенная версия логистической концепции, называемая правилом 7R:

Правило 7R



Поставка нужной продукции в правильном количестве и должном качестве в установленное время в необходимое место конкретному потребителю с оптимальными затратами

Логистическая система — это сложная организационно завершенная (структурированная) экономическая система, которая состоит из элементов-звеньев, взаимосвязанных в едином процессе, управления материальными и сопутствующими им потоками, причем задачи функционирования этих звеньев объединены внутренними целями организации бизнеса и внешними целями.

Цель логистической системы — доставка товаров и изделий в заданное место в нужном количестве и ассортименте в максимально возможной степени подготовленных к производственному или личному потреблению при заданном уровне издержек.



Рис. 1. Интеграция материального и информационного потоков логистики и их соотнесение с базовыми логистическими операциями

Основные характеристики, обеспечиваемые логистической системой:

- точность времени поставки;
- точность места поставки;
- точность ассортимента поставляемой продукции;
- точность количественных показателей поставляемой продукции;
- точность качественных показателей поставляемой продукции;
- соответствие цены требованиям рынка.

Системный подход предусматривает выделение организованных звеньев в структуре явления (рис. 2).

Управление логистическими системами базируется на методе вовлечения отдельных взаимосвязанных элементов в интегрированный процесс бизнеса с целью предотвращения нерациональных

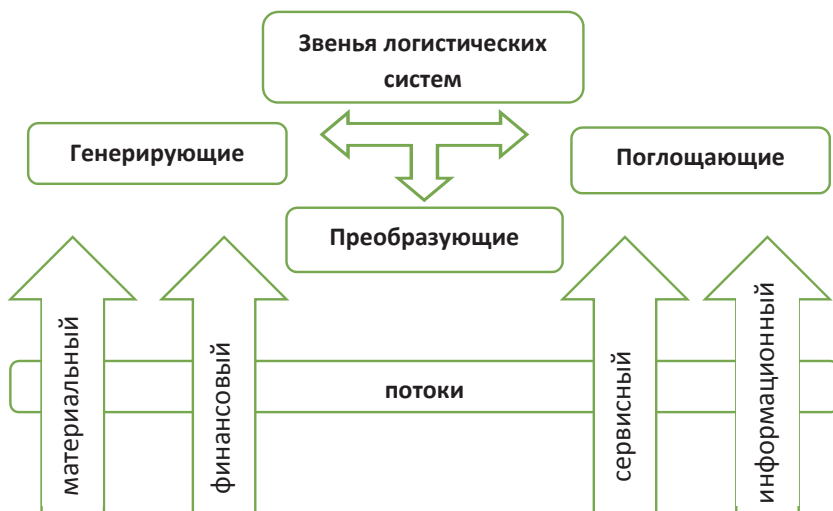


Рис. 2. Звенья логистических систем и их интеграция с логистическими потоками

потерь материальных, финансовых и трудовых ресурсов. Однако большинство организаций построено по традиционному функциональному признаку (рис. 3), не приспособленному к извлечению дополнительного эффекта от логистики.

Логистические системы делят на макро- и микрологистические

Макрологистическая система — это крупная система управления материальными потоками, охватывающая предприятия и организации промышленности, посреднические, торговые и транспортные организации различных ведомств, расположенных в разных регионах страны или в разных странах. Она представляет собой определенную инфраструктуру экономики региона, страны или группы стран.

При формировании макрологистической системы необходимо преодолеть трудности, связанные с правовыми и экономическими особенностями международных экономических отношений с не-

Функциональные области логистики

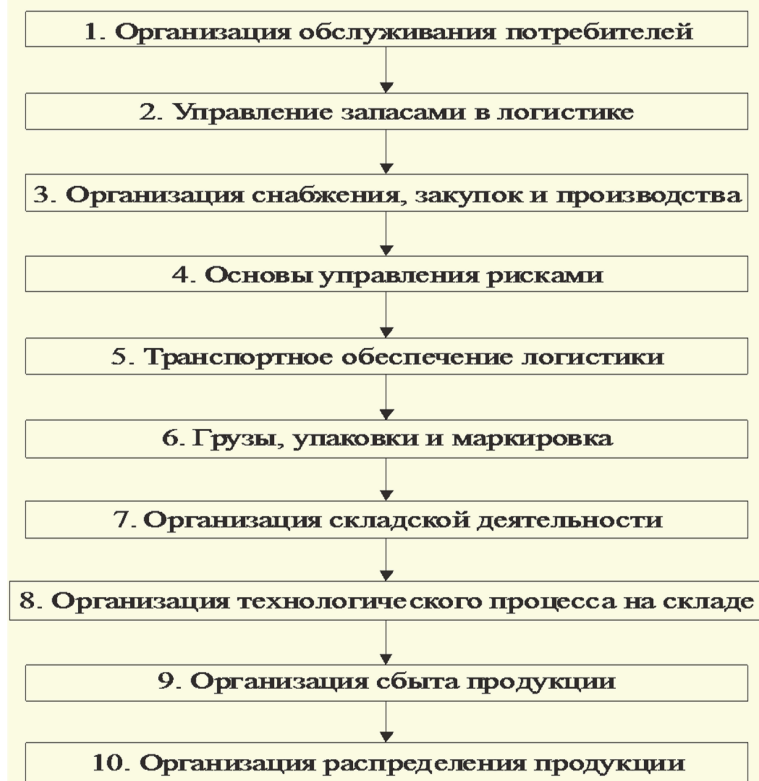


Рис. 3. Функциональные области логистики

одинаковыми условиями поставки товаров, различиями в транспортном законодательстве стран, а также ряд других барьеров. Формирование макрологистических систем в межгосударственных программах требует создания единого экономического пространства, единого рынка без внутренних границ, таможенных препятствий по транспортировке товаров, капиталов, информации, трудовых ресурсов.

Микрологистические системы являются подсистемами, структурными составляющими макрологистических систем. К ним относят различные производственные и торговые предприятия,

территориально-производственные комплексы. Микрологистические системы представляют собой класс внутрипроизводственных логистических систем, в состав которых входят технологически связанные производства, объединенные единой инфраструктурой.

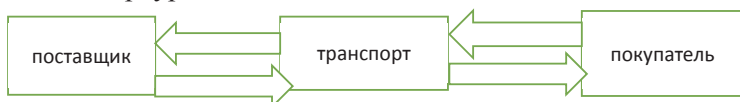
Логистическая система ставит и решает задачу проектирования гармоничных, согласованных материальных потоков с заданными параметрами на выходе. Отличает эту систему высокая степень согласованности входящих в них производительных сил в целях управления сквозными материальными потоками.

Различают 4 основных свойства логистических систем:

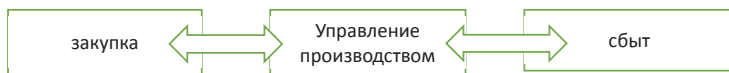
1. Свойство целостности и членимости.

Целостность и членимость — система есть целостная совокупность элементов, взаимодействующих друг с другом. Декомпозицию логистических систем на элементы можно осуществлять по-разному, в зависимости от уровня: на макроуровне при прохождении материального потока от одного предприятия к другому в качестве элементов могут рассматриваться сами эти предприятия, а также связывающий их транспорт; в то же время на микроуровне логистическая система может быть представлена в виде подсистем закупки, сбыта и управления производством.

— на макроуровне:



— на микроуровне:



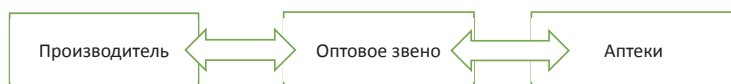
2. Свойство связи.

Между элементами логистической системы имеются существенные связи, которые с закономерной необходимостью определяют интерактивные качества.

Основой связи между элементами являются:

- на макроуровне — договор;
- на микроуровне — внутрипроизводственные отношения.

3. Свойство организации (системообразующие факторы).



Внутренняя организованность — связи между элементами логистической системы определенным образом упорядочены, то есть логистическая система имеет организацию сформированных упорядоченных связей, определенную структуру, организацию системы.

4. Интегративные качества.

Логистическая система обладает интегративными качествами, не свойственными ни одному из элементов в отдельности. Это способность поставить нужный товар в нужное время в нужное место необходимого качества с минимальными затратами, а также способность адаптироваться к изменяющимся условиям внешней среды (изменение спроса на товар или услуги, непредвиденный выход из строя технических средств и т.п.). Логистическая система как система массового обслуживания характеризуется также внутрисистемными связями и связями с внешней средой. Внутрисистемные связи при переработке материального потока являются циклическими, а переработка внутреннего материального потока производится по схеме последовательного обслуживания, т.е., например, на складе материальный поток одной подсистемы (например, хранения товаров), служащий ее выходом, одновременно является входом другой подсистемы (комплектации). Связи логистической системы с внешней средой характеризуются, в основном, как циклические и синергетические.

Предпосылками для интегрированного логистического подхода являются:

- новое понимание механизмов рынка и логистики как стратегического элемента в реализации и развитии конкурентных возможностей предприятий;
- реальные перспективы и современные тенденции по интеграции участников хозяйственных связей между собой, развитию новых организационных форм — логистических сетей;

- технологические возможности в области новейших информационных технологий, открывающих принципиально новые возможности для взаимодействия и снижения затрат.

Основная деятельность логистической службы любого предприятия направлена на регулирование и координацию различных входящих и исходящих потоков, таких как материальный информационный, финансовый и транспортные потоки. Взаимосвязь логистики с внешней средой показана на рисунке 4.



Рис. 4. Связи логистики с внешней средой:
 МП1 — входящий материальный поток,
 МП2 — исходящий материальный поток
 Ф1 — исходящие финансы,
 Ф2 — входящие финансы

Ключевым потоком является **материальный**, так как именно данный поток характеризует перемещение товара от производителя к конечному потребителю, хотя бывают и исключения. Например, в информационной или финансовой логистике основными потоками становятся информационный и финансовый соответственно.

Материальные потоки образуются в результате транспортировки, складирования, а также других материальных операций с сырьем, полуфабрикатами и готовыми изделиями — начиная от первичного источника сырья и вплоть до конечного потребителя в определенный промежуток времени.

Краткая классификация материальных потоков логистике:

- Входящие и исходящие
- Внешние и внутренние
- Однородные и разнородные
- Основные и второстепенные
- Совместимые и несовместимые
- Отстающие, опережающие и совпадающие

Материальный поток генерирует **информационный поток**, который рассматривается как внутренняя составляющая логистической системы, проявляющаяся во взаимодействии между логистической системой и её звеньями или между внешней средой и логистической системой.

Информационные потоки отражают движение материальных, финансовых и других потоков, влияющих на производственный процесс. Информационный поток может опережать материальный, следовать одновременно с ним или после него. При этом информационный поток может быть направлен как в одну сторону с материальным, так и в противоположную.

Очень тесно логистика взаимодействует с **финансами** и бухгалтерией любого предприятия. Во-первых, поскольку логистические расходы занимают значительный удельный вес в стоимости товаров, то любое изменение в логистической цепочки должно просчитываться финансистами. Кроме того, логистика так же влияет на финансовые показатели, такие как оборачиваемость товара или наличности, дебиторская и кредиторская задолженность, рентабельность. Более детально рассмотрим влияние логистики на рентабельность активов (рис. 5).

Теперь более детально рассмотрим влияние логистики на следующие факторы:

1. **Оборотные средства.** Более эффективная логистика сокращает оборотные активы снижением уровней запасов. Снижение инвестиций в запасы также может высвободить наличные денежные средства, которые в этом случае могут быть использованы более производительнее, при этом снизится потребность в заемных средствах.
2. **Долгосрочные активы.** К долгосрочным активам относятся собственность, здания и оборудование. Логистика широко

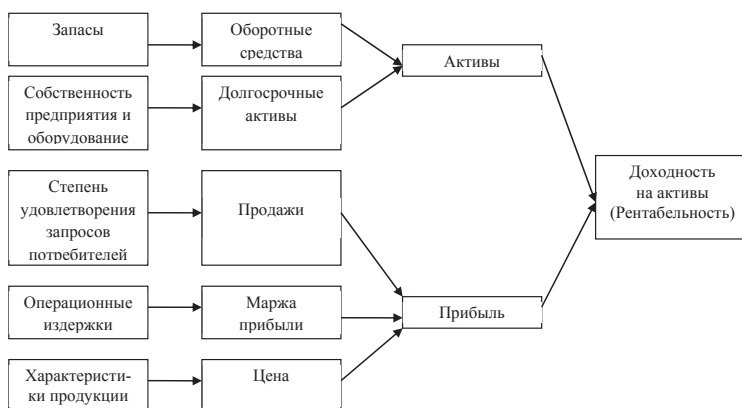


Рис. 5. Влияние логистики на рентабельность активов

использует эти ресурсы. Склады, парки подвижного состава, оборудование для грузопереработки материалов, а также другие сооружения, необходимые для перемещения материалов через цепь поставок, составляют значительную долю долгосрочных активов.

3. Продажи. Выпуская более привлекательный продукт или обеспечивая его наличие и более удобное получение, логистика может повысить объем продаж и обеспечить более высокую рыночную долю.
4. Маржа прибыли. Более эффективная логистика обеспечивает более низкие операционные издержки, что в свою очередь приводит к более высокой марже прибыли.
5. Ценность. Логистика может повысить воспринимаемую ценность продуктов: возможно, обеспечивая их более удобное получение, ускоряя доставку заказа или сокращая время его выполнения. Более привлекательные виды продукции позволяют устанавливать на нее наценку.

Первые два пункта работают на снижение необходимых активов, а три последних — на увеличение прибыли. Все это в совокупности приводит к увеличению рентабельности активов и соответственно влияет на другие параметры деятельности, такие, как цена акций, доходность на инвестиции и заимствования.

Виды логистических систем
(прямые связи, эшелоны, гибкие)

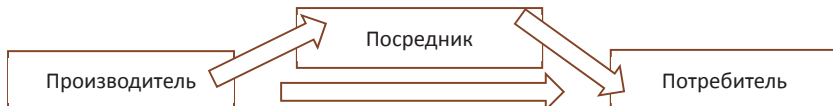
1. Прямые связи:



2. Эшелонированные логистические системы:



3. Гибкие логистические системы:



Параметры оценки качества услуг:

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| 1) Осязаемость; | 6) Безопасность; |
| 2) Надежность; | 7) Вежливость; |
| 3) Ответственность; | 8) Коммуникабельность; |
| 4) Законченность; | 9) Взаимопонимание с покупателями |
| 5) Доступность; | |

РОЛЬ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ОПЕРАТОРА В ТОВАРОПРОВОДЯЩЕЙ ЦЕПОЧКЕ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ

Логистический оператор — интегратор логистических процессов высокого уровня, когда цепочка поставок контролируется и управляется логистическим провайдером; традиционно выполняет услуги по транспортировке грузов и управлению складскими площадями.

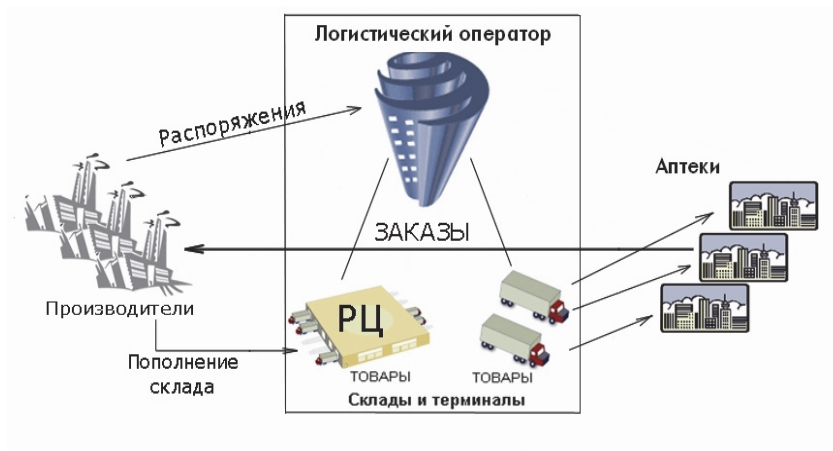


Рис. 6. Логистическая инфраструктура

Движение финансовых потоков:

1 вариант (X — цена, D — логистические издержки)

аптеки \Rightarrow логистический оператор \Rightarrow производитель

$$X_1 \qquad X_2 - (D_1 - D_2)$$

2 вариант X

аптеки \Rightarrow логистический оператор \Leftarrow производитель

$$D_1 \qquad D_2$$

Формирование единого информационного пространства:

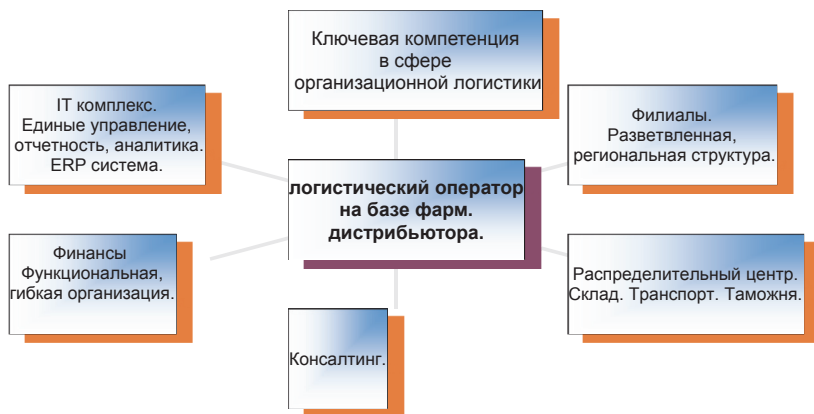


Рис. 7. Интегрирующая роль логистического оператора

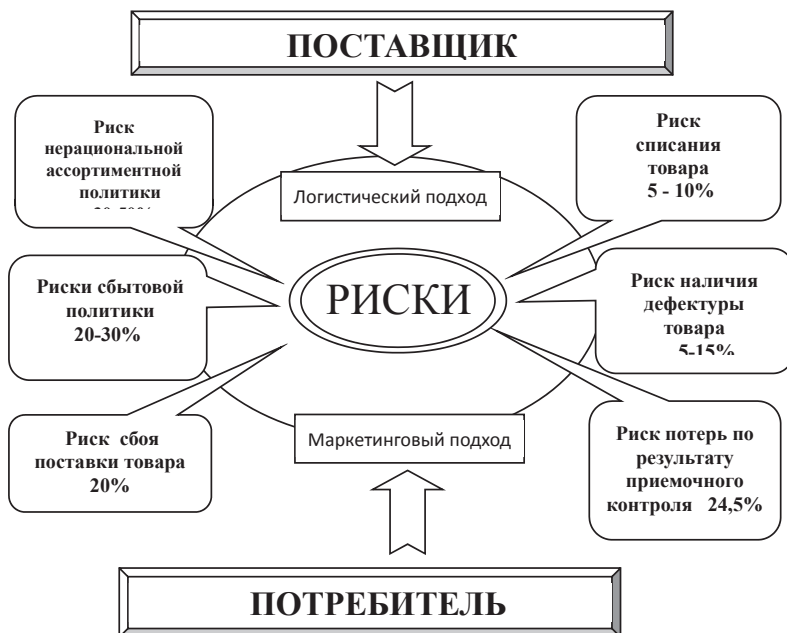


Рис. 8. Риски логистической системы

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЛОГИСТИКЕ

Развитие фармацевтической логистики невозможно без качественной методической базы и эффективного инструментария математического моделирования, а также алгоритмизации логистических процессов с целью их оптимизации и построения сбалансированных организационных систем. Далее мы рассмотрим базовые методы и алгоритмы логистики.

Методы и алгоритмы логистики

Представим на плоскости конечное множество точек V и некоторое множество линий X , соединяющих попарно какие-то точки из V . Например, схема автодорог, соединяющих населенные пункты Свердловской области.

Множество точек (населенных пунктов) назовем множеством вершин, а соединяющие линии (автодороги) — множеством ребер. Совокупность двух множеств (вершин и ребер) называют графом.

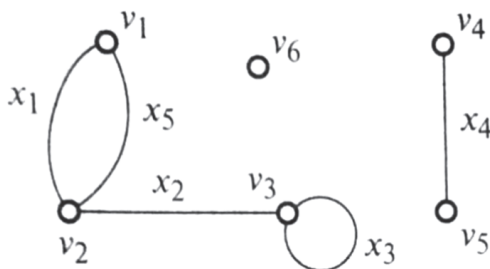
На некоторых участках допускается только одностороннее движение. Тогда соответствующее ребро называется дугой и изображается стрелкой, направленной от начальной вершины к конечной вершине.

Граф, состоящий из дуг, называют ориентированным (или просто оргграфом), а образованный ребрами — неориентированным.

Один и тот же граф можно изобразить по-разному. Вершины можно располагать по своему усмотрению и произвольно выбирать форму соединяющих линий. В этом проявляется свойство изоморфизма графов.

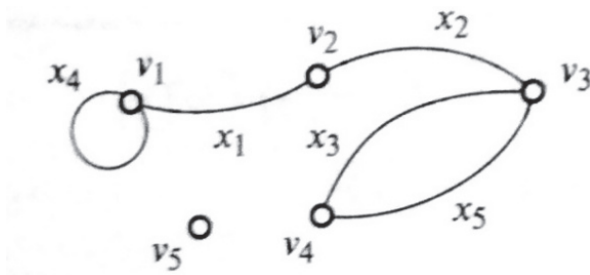
Ребро, концевые вершины которого совпадают, называется петлей. Ребра с одинаковыми концевыми вершинами называются кратными. Изолированная вершина не соединена с другими вершинами.

Пример 1. Задан граф G_1 , состоящий из вершин $v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6$ и ребер x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 .

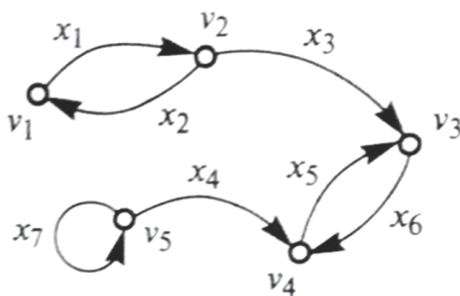


v_6 — изолированная вершина, x_1 и x_5 — кратные ребра, x_3 — петля, v_1 и v_2 — концевые вершины ребра

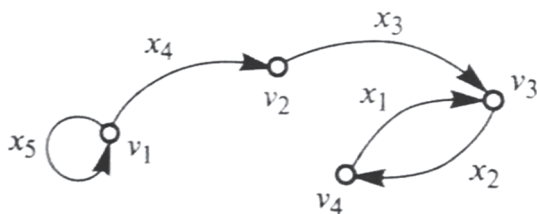
Задача 1. Для графа G указать вершины, ребра, изолированные вершины, кратные ребра, петли.



Пример 2. Задан граф G_2 . У дуги x_3 вершина v_2 — начальная, а вершина v_3 — конечная, x_7 — петля.



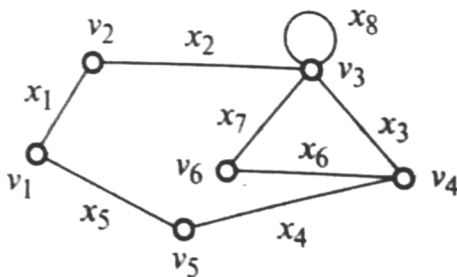
Задача 2. Для графа D указать вершины, дуги, петли.



Часто на графе требуется выделить различные маршруты, обладающие определенными свойствами. Маршрут длины m — это последовательность x_1, \dots, x_m m ребер графа (не обязательно различных) таких, что любые два соседних ребра x_i, x_{i+1} имеют общую концевую вершину.

Замкнутый маршрут приводит в ту же вершину, из которой он начался. Цепь — это маршрут, все ребра которого различны. Простая цепь — это цепь без повторяющихся вершин. Замкнутая цепь называется циклом. Простой цикл — это простая замкнутая цепь.

Пример 3. Дан граф G . $x_1, x_2, x_3, x_6, x_7, x_2$ — маршрут длины 6, соединяющий вершины v_1 и v_2 .



$x_1, x_2, x_3, x_6, x_7, x_2, x_1$ — замкнутый маршрут длины 7, он начинается и заканчивается в вершине v_1 .

x_1, x_2, x_3, x_6, x_7 — цепь длины 5 (все ребра в ней различны); эта цепь не является простой, так как при обходе вершину v_3 мы посетили два раза.

x_1, x_2, x_3 — пример простой цепи (все вершины на нашем пути были различны).

x_6, x_7, x_8, x_3 — цикл.

x_7, x_6, x_3 — простой цикл.

Задача 3. Для графа G из задачи 1 привести примеры маршрута, замкнутого маршрута, цепи, простой цепи, цикла, простого цикла.

В случае орграфа вместо слова «цепь» говорят «путь», а слово цикл заменяют на слово «контур».

Итак, для вершины графа необходимо указать два множества: V (множество вершин) и X (множество ребер или дуг). Но при большом числе элементов рисунок графа становится громоздким. В этом случае используют *матричный способ*. Выбор матрицы определяется конкретной задачей.

Граф G называется *связным*, если для любых двух его вершин существует маршрут, их соединяющий. Связный граф, не содержащий циклов, называют деревом (примеры деревьев: генеалогический граф (родословное дерево), совокупность всех файлов на диске).

ЗАКУПОЧНАЯ (КОММЕРЧЕСКАЯ) ЛОГИСТИКА

Цель закупочной логистики — удовлетворение потребности в лекарственных препаратах, фармацевтических субстанциях, медицинских изделиях и других материалах населения и производства с максимально возможной экономической эффективностью.

Значимым элементом микрологистической системы является подсистема закупок, организующая вход материального потока в логистическую систему. Управление материальными потоками на данном этапе имеет известную специфику, что объясняет необходимость выделения закупочной логистики в отдельный раздел изучаемой дисциплины.

Любое предприятие, как производственное, так и торговое, в котором обрабатываются материальные потоки, имеет в своем составе службу снабжения. Деятельность этой службы может быть рассмотрена на трех уровнях, так как служба снабжения одновременно является:

- элементом, обеспечивающим связи и реализацию целей макрологистической системы, в которую входит предприятие;
- элементом микрологистической системы, то есть одним из подразделений предприятия, обеспечивающим реализацию целей этого предприятия;
- самостоятельной системой, имеющей элементы, структуру и самостоятельные цели.

Цели функционирования службы снабжения:

1. Как элемент макрологистической системы служба снабжения устанавливает хозяйственные связи с поставщиками, согласовывая связанные с поставкой товаров технико-технологические и экономические вопросы, а также вопросы планирования. Работая в контакте со службами сбыта поставщика и транспортными организациями, служба снабжения обеспечивает «ввязывание» предприятия в макрологистическую систему. Идея логистики —

получение дополнительной прибыли от согласованности действий всех участников — требует, чтобы персонал службы снабжения добивался реализации целей собственного предприятия не как изолированного объекта, а как звена всей логистической макросистемы. Это означает, что служба снабжения, работая на собственное предприятие, в то же время должна преследовать цель повышения эффективности функционирования всей макрологистической системы.

2. Служба снабжения, являясь элементом организовавшего ее предприятия, должна органически вписываться в микрологистическую систему, обеспечивающую прохождение материального потока в цепи снабжение — производство — сбыт. Обеспечение высокой степени согласованности действий по управлению материальными потоками между службой снабжения и службами производства и сбыта является задачей логистической организации предприятия в целом.

Цепь «снабжение — производство — сбыт» должна строиться на основе современной концепции маркетинга, то есть вначале должна разрабатываться стратегия сбыта, затем, исходя из нее, стратегия развития производства и уже затем — стратегия снабжения производства. Логистика развивает маркетинговый подход к предпринимательской деятельности, нарабатывает методы, позволяющие реализовать концепцию маркетинга, существенно расширяет и дополняет саму концепцию.

3. Эффективность функционирования службы снабжения, возможность реализации перечисленных целей как на уровне предприятия, так и на уровне макрологистики в существенной степени зависит от системной организации самой службы снабжения.

Методы закупок:

- оптовые (большая партия за раз) / розничные;
- регулярные / нерегулярные (по мере необходимости) закупки;
- государственные / муниципальные / частные;
- централизованные (офисные) / децентрализованные (независимые).

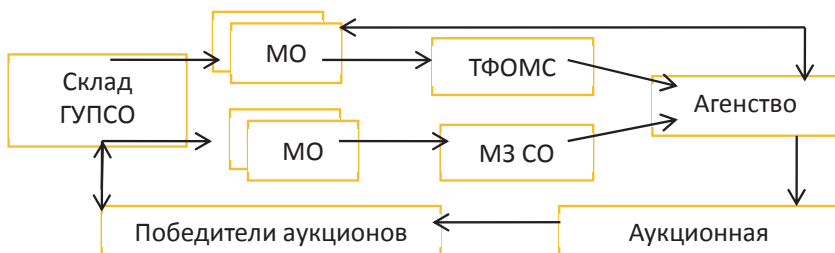


Рис. 9. Схема централизованных закупок ЛП на уровне Свердловской области

Закупочная логистика осуществляет ряд важных для организации функций, начиная от выбора поставщика до организации снабжения (рис. 10).



Рис. 10. Функции закупочной логистики

Выбор поставщика осуществляется на основе конкурсных торгов (тендеры), письменных переговоров (рассылка оферты) или аукционов. Закупки осуществляются методами свободный закуп, проведение котировок или открытых аукционов. Управление закупками представлено на рисунке 11.

Современные рыночные технологии обеспечивают более высокую эффективность функционирования системы управления закупками в организации. Одним из методов, позволившим пересмотреть подходы к организации системы закупок, является категорийный менеджмент (табл. 1).



Рис. 11. Система управления закупками в организации

При внедрении в организации методологии категорийного менеджмента изменяется традиционная система разделения функций между менеджерами различного уровня (рис. 12).



Рис. 12. Разделение функций между управленцами различного уровня

Таблица 1

**Сравнение традиционной системы закупок с закупкой,
основанной на категорийных принципах**

<i>Сравнительный признак</i>	<i>Традиционная система закупок</i>	<i>Категорийный менеджмент</i>
Подход	Подход к управлению ассортиментом исходя из предложений поставщиков и ситуаций спроса в магазине	Подход к управлению ассортиментом исходя из выбранной стратегии и особенностей поведения групп потребителей
Объект управления	Товарная номенклатура магазина, планирование и составление ассортимента, отношения с поставщиками закупок	Товарные категории, полный процесс управления от определения ассортимента планирования закупок до контроля и анализа продаж и эффективности категорий
Ценообразование	Устанавливаются наценки на основании опыта, традиций, учет затрат обычно не планируется, не анализируется прибыль отдельных товаров и товарных групп	Ценообразование основано на затратах, конкурентах и покупательском спросе, планируется и анализируется прибыльность отдельных товаров и товарных групп
Ответственное лицо	Менеджер по закупкам, товаровед	Категорийный менеджер
Принцип распределения ответственности	Менеджер по закупкам отвечает только за закупку товаров, товаровед — за контроль остатком, директор — за определение ассортимента	Категорийный менеджер отвечает за категорию целиком: от планирования закупок до контроля продаж
Критерии качества работы	Закупка товаров по определенным ценам в определенные сроки	Рентабельность категории, достижение плановых показателей эффективности категории
Поставщик/про—изводитель	Поставщик — это лицо, продающее товары; цель — выбрать тех, кто продает их дешевле и добиться больших скидок	Поставщик — это партнер в управлении категориями; цель — увеличение продаж по этой категории

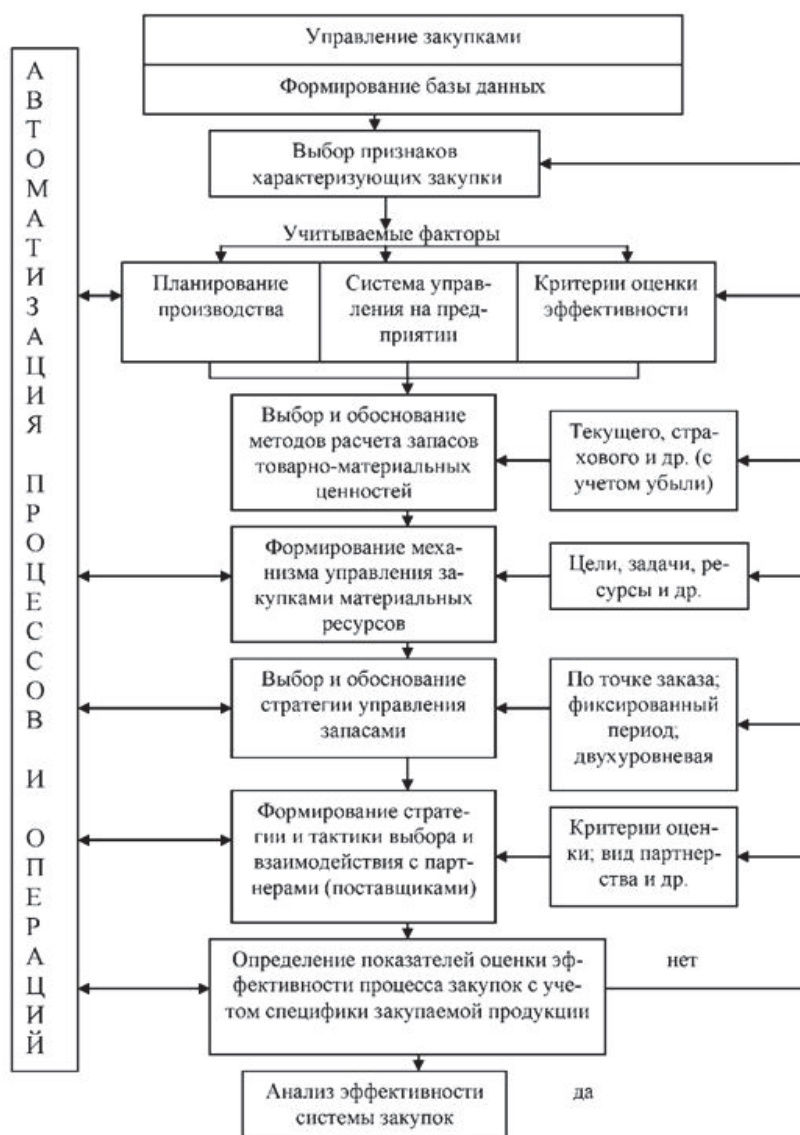


Рис. 13. Возможности автоматизации логистических процессов и операций

Одним из этапов внедрения категорийного менеджмента является реструктуризация организационной структуры предприятия и введение в штат новых специалистов — категорийных менеджеров. В области организации и ведения закупочной политики в отношении товаров и поставщиков в их функционал входит:

- организация и контроль за проведением оптимизации портфеля поставщиков;
- закупочная политика, размещение заказов и поддержание товарного запаса на заданном уровне;
- поиск и установление связей с поставщиками, проведение переговоров с поставщиками;
- организация закупок товаров, его доставки и хранения (или передача информации для закупщиков);
- анализ сбытовых показателей и поддержание экономических показателей на заданном уровне.

Возможности автоматизации отдельных процессов закупочной логистики представлены на схеме (рис.13).

Перспективна разработка новых методов анализа и визуализации их результатов как в работе категорийного менеджера, так и в работе закупщика.

СКЛАДСКАЯ ЛОГИСТИКА

Склад — это сложное техническое сооружение (здание, разнообразное оборудование и другие устройства), предназначенное для приемки, размещения, накопления, хранения, переработки, отпуска и доставки продукции потребителям.

Цель складской логистики — предложить оптимальное расположение как можно большего объема продукции в ограниченном пространстве.

Основная стратегия — увеличение полезной площади и сокращение времени хранения, что способствует увеличению коэффициента оборачиваемости склада.



Рис. 14. Признаки классификации складов

Для большинства товаров процессы производства и потребления не совпадают во времени и пространстве, а потому, наряду с распределительными центрами, необходимы товарные склады. Товарные склады готовой продукции в основном ориентированы на рынок. Наряду с этим, производители располагают складами, предназначенными для хранения производственных заделов или сырьевых материалов. Такие склады обслуживают производство. Часто в товарных складах осуществляют также некоторые сборочные или простейшие производственные функции. Прибывшие товары распаковывают, проверяют и прежде чем распределить по торговым точкам, товары переупаковывают, снабжают ярлыками и наклеивают марки об уплате налога. Кроме того, необходимо исправить возможные повреждения товара или упаковки и выставить счет грузоперевозчику на стороне, отвечающей за повреждение товара.



Рис. 15. Схема складского технологического процесса

Основные конструктивные элементы складского здания:
фундамент, стены, опорные колонны, междуэтажные перекрытия, полы, кровля, ramпы и козырьки над ними, двери и окна.

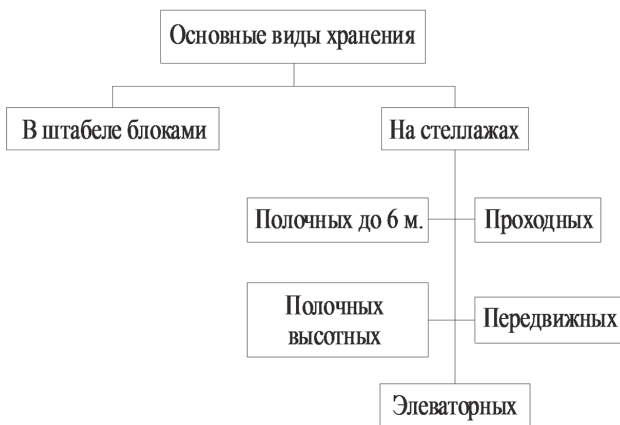


Рис. 16. Основные виды хранения

Характеристики объемно-планировочных и конструктивных решений складских зданий:

- шаг — расстояние между основными поперечными несущими конструкциями (колоннами, стенами);
- пролет — расстояние между продольными несущими конструкциями;
- высота этажа — расстояние между уровнем пола и потолком.

Нормативная документация по регламентации порядка организации и функционированию фармацевтического склада: Приказ МЗ РФ от 28.12.2010 N 1222н «Об утверждении Правил оптовой торговли лекарственными средствами для медицинского применения» (с полным текстом документа можно ознакомиться в Приложении I).

Складские операции:

- разгрузка и приемка грузов;
- размещение на хранение (укладка товаров в стеллажи, штабели);

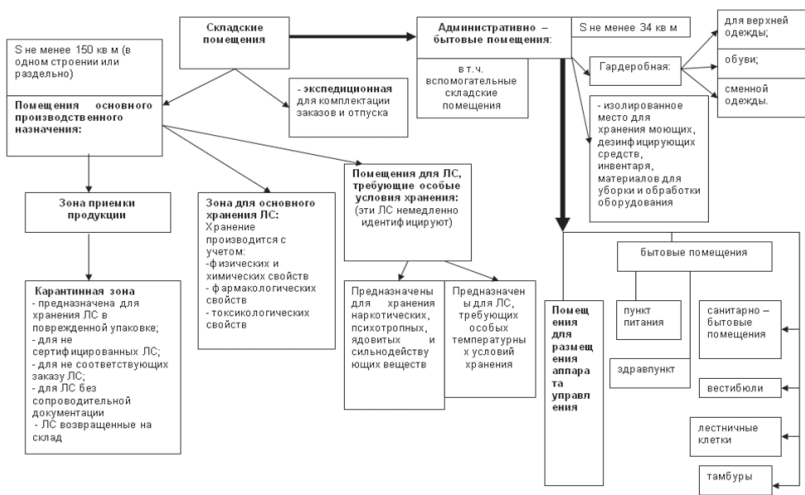


Рис. 17. Типирование и зонирование складских помещений

- комплектация и отгрузка товаров;
- внутрискладская транспортировка грузов.

По отношению к собственности склады бывают общего пользования и корпоративные.

Склады общего пользования

Товарные склады общего пользования схожи с обычными транспортными агентствами в том, что они обслуживают любых законных пользователей и несут перед ними определенную ответственность.

Владелец склада несет ответственность за потерю или порчу товаров, вызванную неосторожным обращением с ним. Обязанностью владельца склада является бережное отношение к грузам во всех случаях, кроме случаев, когда была установлена другая договоренность об ответственности за повреждения, неизбежно возникающие даже при аккуратном обращении с грузом.

Склады общего пользования используют фирмы, которым дорого обошлось бы содержание собственных складов или которые предпочитают не иметь собственные складские мощности. Когда фирма решает вопрос о хранении товаров, склады общего пользо-

вания рассматривают в качестве исходного и предпочтительного варианта. Такие склады намного гибче, предлагая как пространство, так и расположение, чем любая собственная система хранения компании. Они не требуют инвестиций, так как складские площади арендуются по необходимости, а для предоставления разнообразных складских услуг специально нанимаются служащие.

Перечень услуг, предоставляемых товарными складами общего пользования:

1. Бондовое хранение товаров. Услуга предоставляется специальными бондовыми складами нескольких типов: таможенными складами США, в которых хранятся товары до сбора таможенной пошлины; бондовыми складами по обслуживанию внутренних коммерческих перевозок для хранения товаров до уплаты других федеральных налогов и сборов и др. Федеральные законы, регулирующие хранение сельскохозяйственной продукции, и некоторые государственные законы для защиты клиентов требуют от бондовых складов страхования товаров.

2. Предоставление офисов и выставочного пространства. Фирмы, которые хранят на складе большие и комплексные материальные запасы, могут постоянно иметь на складе несколько своих служащих для выполнения определенных функций, которые обычно выполняют работники склада. Предоставляемое выставочное пространство используется продавцами фирмы для демонстрации своей продукции будущим покупателям.

3. Предоставление комплексного оборудования для обработки данных. Предоставляемое оборудование для обработки данных, вместе с оборудованием клиентов, позволяет им поддерживать связь со складами общего пользования так же, как и со своими. Часто пользователь устанавливает один из своих компьютерных терминалов в офисе склада, где готовит документы или инструкции для персонала склада. Некоторые товарные склады имеют непосредственный доступ к системе связи клиентов с поставщиками и потребителями, что позволяет потребителям прямо со склада размещать заказы на очередные поставки.

4. Поддержание уровня товарно-материальных запасов. Пользователи, которые оговаривают уровень запасов, подлежащих хранению, получают возможность его отслеживать. Товарный

склад сам размещает очередные заказы на пополнение запаса и стремится поддерживать согласованные уровни запасов товаров.

5. Местная доставка и оказание услуг перевозчику при транспортировании груза. Товарные склады могут обрабатывать заказы и осуществлять предоплату по отгружаемым товарам.

6. Распаковка, проверка, сборка, переупаковка, маркировка и проставление цены. Обычно это дополнительно предоставляемые услуги по распаковке и последующей комплектации товара.

7. Залоговое хранение товаров. Может предоставляться на территории склада либо вне его. Временное складирование товаров, служащих залогом, осуществляется в месте запасов товаров, часто на территории владельца товаров.

Корпоративные склады

Корпоративные товарные склады принадлежат фирме или арендуются ею по долгосрочному арендному договору. Их используют фирмы, у которых потребность в товарном складе настолько стабильна, что можно связать себя долгосрочными обязательствами по использованию складских мощностей. Крупнейший пользователь корпоративных складов — фирма, имеющая сеть однотипных розничных аптек. Там систематически обрабатываются огромные объемы товаров и вследствие объединения функций товарного склада с функциями закупок и распределения по торговым точкам возникает экономия на масштабе деятельности.

Складская деятельность

Основная функция склада — это хранение товаров. Различают следующие виды складской деятельности:

- приемка грузов от поставщиков, проверка количества и качества доставленных грузов, а также условий заказа;
- нанесение штрих-кодов на материалы для идентификации;
- сортировка товаров;
- хранение товаров;
- управление запасами;
- комплектация материалов из запаса для выполнения заказов;
- упаковывание товаров;
- погрузка товаров на транспортные средства для доставки заказчику.

Организация, учет приемки, движения и отпуска ЛС

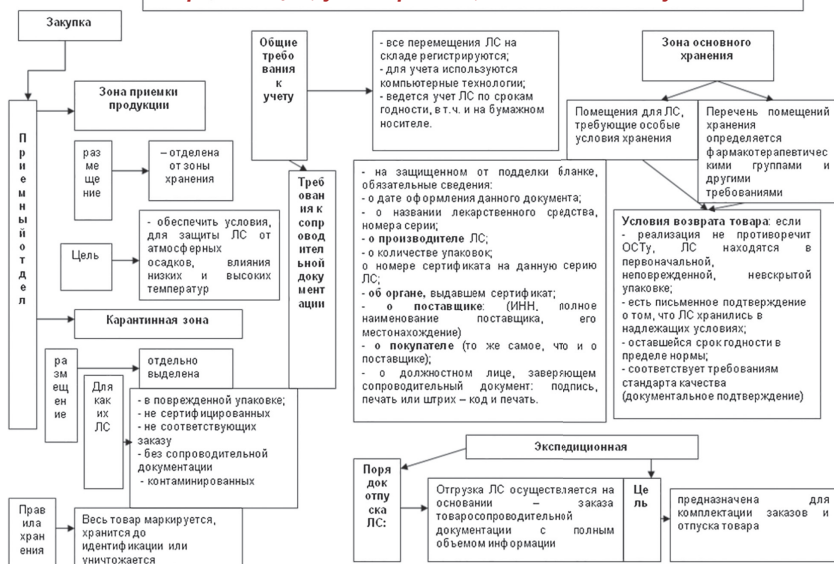


Рис. 18. Организация, учет приемки, движения и отпуска ЛП

Общие требования для организации хранения лекарственных средств



Рис. 19. Общие требования для организации хранения ЛП

Традиционно склад рассматривался как место для долгосрочного хранения товаров. Но в настоящее время предприятия стараются быстро перемещать материалы по цепи поставок. Поэтому изменилась и роль склада. Сейчас это лишь пункт на пути быстрого перемещения материалов. Теперь склад — это лучшее место для сортировки, упаковывания и объединения материалов.

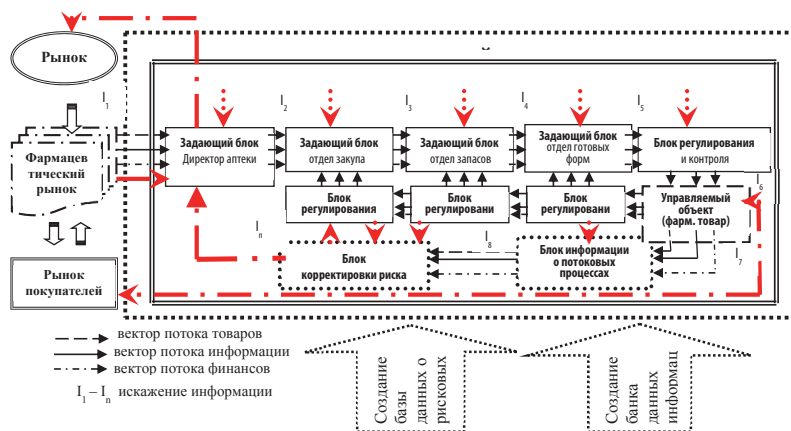


Рис. 20. Схема организации блочных процессов в контуре аптечной организации

Основные компоненты методологии формирования складского ассортимента:

- ✓ коэффициент оборачиваемости склада в целом
- ✓ коэффициент оборачиваемости отдельных складских позиций
 - ✓ рентабельность продаж складских позиций
- ✓ стабильность или сезонность спроса на те или иные позиции

Таким образом, аптечный склад или фармацевтический склад — это помещение, специально предназначенное для хранения лекарственных и медицинских средств и препаратов. Он может также осуществлять закупку и реализацию медицинских и лекарственных препаратов и средств.

WHO guide to good storage practices for pharmaceuticals. In: *WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations. seventh report*. Geneva, World Health Organization, 2003 (WHO Technical Report Series, No. 908), Annex 9.

Пример 4. Выбор складских мощностей.

Фармацевтическая компания «Витафарм», занимающаяся реализацией лекарственных средств и парафармацевтической продукцией, решает увеличить свой оборот за счет расширения ассортимента парфюмерно-косметических товаров, т.к. в последнее время рынок этих товаров имел тенденцию роста в России в среднем на 10—16% в год. Оптовый товарооборот планируется увеличить на 3 млн рублей, средний срок хранения запасов на складе составляет 30 дней.

Определите необходимую емкость склада.

Алгоритм решения:

1. Вместимость (емкость) склада определяется по формуле:

$$E = Q \times T_{\text{хр}} / t,$$

где **E** — емкость склада (млн. рублей или т);

T_{хр} — срок хранения груза (запаса), дней;

t — число поступивших грузов (скорость товарообращения), руб. или т.

Q — годовой грузооборот (млн. рублей или т).

Емкость на складе может быть выражена в весовых, объемных или других единицах измерения. В старом стандарте на мелкооптовый склад вводился параметр — максимальный одномоментный объем товарной массы (куб.м.), равный от 60,75 м³ до 225,5 м³. Другими словами, ёмкость склада — это максимальный складской запас, занимающий всю возможную для использования площадь. Емкость склада зависит от метода хранения (стеллажи или на штабелях):

$$E = S\sigma a,$$

где **σ** — нагрузка на 1 м²;

S — общая площадь склада (м²);

a — коэффициент использования общей площади склада, эта величина является важным технико-экономическим показателем, характеризующая эффективность использования складской площади.

Коэффициент определяется следующим образом:

$$a = S_n / S_{\text{общ}},$$

где **S_n** — полезная площадь;

S_{общ} — общая площадь.

Данный коэффициент всегда меньше единицы.

В зависимости от вида товаров, способов их укладки он может быть в пределах 0,25—0,80. Практика показывает что S пол. при стеллажном способе хранения может составлять 36% — при высоте склада 3,5 метра, 48% — при высоте склада 5 метров, 60% — при высоте склада 7 метров.

Алгоритм расчета площадей

I метод. S полезная рассчитывается по одному из методов:

$$S_n = Q / \sigma h,$$

где σ — нормативная нагрузка на 1 м² при высоте укладки 1 метр;

h — высота складирования, м;

Q — величина установленного запаса на складе.

II метод. С помощью коэффициента заполнения и габаритов оборудования

$$S_n = l \times b \times n,$$

где l — длина стеллажа с продукцией, м;

n — потребное количество стеллажей для хранения продукции, ед.;

b — ?

$$n = Q/E,$$

где E — емкость стеллажа (ячейки, штабеля)

$$E = V \times j \times \beta,$$

где V — объем стеллажа, м³;

j — объемная масса продукции помещаемая в стеллажах, т/м³;

β — коэффициент заполнения объема (плотность укладки).

$$\beta = V_{\text{мат}} / V_{\text{об}},$$

где $V_{\text{мат}}$ — объем продукции, помещаемый в стеллажах, м³;

$V_{\text{об}}$ — геометрический объем стеллажа, м³.

Или β можно рассчитывать так:

$$\beta = V_n / V_{\text{осн}} = V_n / V_{\text{общ}} = V_{\text{сл}},$$

где V_n — полезный объем склада (объем, занятый хранимой продукцией) м³;

$V_{\text{осн}}$ — основной объем склада, м³;

$V_{\text{общ}}$ — общий объем склада, м³;

V_{сл} — объем служебных помещений, м³.

Расчет площади приемного отдела:

$$S = \frac{Q_{\text{год}} \times K_{\text{нер}} \times t}{T \times q_{\text{гр}} \times \sigma \times h \times a}$$

где **Q** — годовой объем, поступающей продукции на склад;

t — количество дней нахождения продукции в приемном отделе (не более 23 дней);

T — количество дней поступления продукции на склад в году (365 дней) или 255 дней — по фактическому режиму работы предприятия;

h — высота укладки (при напольном складировании принимают в пределах 1,5 м);

a — коэффициент использования площади приемного отдела (0,3 — 0,5);

σ — нагрузка на 1 м² полезной площади склада;

k — коэффициент неравномерности по приему грузов 1,2 + 1,5;

q — грузоподъемность одного транспортного средства.

Площадь помещения экспедиции (отпуска):

$$S = \frac{Q \times K}{T \times \sigma \times h \times a}$$

где **Q** — годовой объем отпускаемой продукции со склада;

T — фактическое количество дней отпуска продукции со склада в году (255 дней или фактически);

h — высота укладки грузов при отпуске (рекомендуется до 2 м);

a — коэффициент использования площади экспедиции (0,4 — 0,5).

Задача 4. Оптовый товарооборот планируется увеличить на 3 млн рублей, средний срок хранения запасов на складе составляет 30 дней.

Определите емкость склада «Витафарм» на основе данных примера 4, необходимую для увеличения товарооборота на 5 млн руб.

Задачи размещения аптек

Размещение связано с нахождением наилучших географических точек для разных элементов цепи поставок. При принятии решения о размещении предприятие должно учесть множество факторов. Некоторые из них (операционные издержки, ставки заработной платы, конкуренты, налоги, курсы валют, расстояния до других предприятий и аптек, поставщики, численность населения и т.д.) можно оценить.

Другие факторы (инфраструктура, политическая ситуация, правовая система, отношение общественности и т.д.) невозможно представить в числовом виде.

Практические методы анализа

1. Метод взвешивания.

Метод взвешивания, в первую очередь, учитывает факторы, важные для размещения, но которые не всегда возможно представить в числовом виде. Различия между факторами отражаются в начислении баллов. Составляется список факторов, влияющих на размещение. Для определения относительной значимости этих факторов в деятельности сети или компании каждому фактору приписывается вес — число из отрезка $[0, 1]$. Сумма всех весов должна равняться единице.

Выбирается шкала для измерения каждого фактора (напр., от 1 до 10 или от 1 до 100 очков). Для каждого возможного варианта размещения нужно оценить все факторы по принятой шкале измерения.

Умножим оценки факторов на соответствующие веса и суммируем полученные числа для каждого возможного варианта размещения. Вариант с наибольшей суммой является наилучшим.

Изменяя оценки или веса факторов, можно исследовать устойчивость полученного решения и степень влияния факторов на конечный результат. Те факторы, которые практически не влияют на решение, можно исключить из рассмотрения и использовать в процессе качественного анализа при принятии решений.

Пример 5. Рассматривается вопрос о строительстве аптеки. Существуют три возможных района строительства A , B , C . Все данные отражены в таблице.

Фактор	Вес	А	В	С
Доступность для пациентов	0,5	10	8	7
Арендная плата	0,3	5	4	6
Удобство для персонала	0,2	3	6	5

Дадим рекомендации о месте строительства, используя метод взвешивания. Заполним таблицу.

Фактор	Вес	А	В	С	Вес × А	Вес × В	Вес × С
Доступность для пациентов	0,5	10	8	7	5	4	3,5
Арендная плата	0,3	5	4	6	1,5	1,2	1,8
Удобство для персонала	0,2	3	6	5	0,6	1,2	1
Сумма	1	—	—	—	7,1	6,4	6,3

Вариант с наибольшей суммой (7,1) — это строительство в районе А.

Задача 5. Рассматривается вопрос о строительстве аптеки. Существуют три возможных района строительства А, В, С. Все данные отражены в таблице.

Фактор	Вес	А	В	С
Доступность для пациентов	0,45	5	7	9
Арендная плата	0,35	5	3	4
Удобство для персонала	0,2	4	8	6

Дать рекомендации о месте строительства, используя метод взвешивания.

Ответ: С.

2. Метод размещения с учетом полных затрат.

Этот метод основан на полном анализе затрат и объемов выпуска. Для каждого варианта определяются постоянные и переменные затраты. Выбирается вариант размещения с наименьшими совокупными затратами для определения объема производства.

Пример 6. Рассматривается вопрос о строительстве фармацевтического завода в одном из трех городов A, B, C . Исследование показало, что постоянные затраты (за год) в этих городах равны 20000, 50000 и 80000 рублей соответственно, а переменные затраты — 65, 45 и 30 рублей за единицу продукции соответственно. Ожидаемый годовой объем выпуска — 5000 единиц. Определим место строительства с учетом полных затрат.

Найдем совокупные затраты для каждого города:

$$20000 + 65 \times 5000 = 345000 \text{ рублей/год (A);}$$

$$50000 + 45 \times 5000 = 275000 \text{ рублей/год (B);}$$

$$80000 + 30 \times 5000 = 230000 \text{ рублей/год (C).}$$

Наилучший вариант — это город C , т.к. там минимальные совокупные затраты при ожидаемом годовом объеме выпуска 5000 единиц.

Разумеется, при принятии решений эти данные следует рассматривать только в качестве стартовых. Необходимо провести более подробный анализ затрат, долгосрочных планов, своих целей и рассмотреть другие значимые факторы.

Задача 6. Рассматривается вопрос о строительстве фармацевтического завода в одном из трех городов A, B, C . Исследование показало, что постоянные затраты (за год) в этих городах равны 25000, 45000 и 70000 рублей соответственно, а переменные затраты — 55, 40 и 35 рублей за единицу продукции соответственно. Ожидаемый годовой объем выпуска — 8000 единиц. Определить место строительства с учетом полных затрат. *Ответ: C.*

3. Гравитационный метод.

Этот метод может служить, например, для определения расположения единственного поставщика, обслуживающего несколько аптек. Изобразим эти аптеки на координатной плоскости Oxy . Пусть (x_i, y_i) — координаты i -той аптеки, w_i — объем поставок в i -тую аптеку ($i = 1, \dots, n$). Тогда поставщика нужно разместить в центре гравитации — точке с координатами (C_x, C_y) , где

$$C_x = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}, \quad C_y = \frac{\sum_{i=1}^n w_i y_i}{\sum_{i=1}^n w_i}.$$

Пример 7. Предполагается создать аптечный склад для обслуживания аптечных пунктов A, B, C, D .

Аптечный пункт	Координаты	Число поездок почтового фургона в день
A	(9, 6)	3
B	(7, 8)	4
C	(1, 5)	5
D	(2, 10)	2

Определим координаты центра гравитации для размещения аптечного склада.

$$C_x = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{9 \times 3 + 7 \times 4 + 1 \times 5 + 2 \times 2}{3 + 4 + 5 + 2} \approx 4,6.$$

$$C_y = \frac{\sum_{i=1}^n w_i y_i}{\sum_{i=1}^n w_i} = \frac{6 \times 3 + 8 \times 4 + 5 \times 5 + 10 \times 2}{3 + 4 + 5 + 2} \approx 6,8.$$

Ответ: (4,6; 6,8).

Задача 7. Предполагается создать аптечный склад для обслуживания аптечных пунктов A, B, C, D .

Аптечный пункт	Координаты	Число поездок фургона в день
A	(7, 9)	3
B	(10, 4)	1
C	(2, 5)	2
D	(8, 6)	4

Определить координаты центра гравитации для размещения аптечного склада.

Ответ: (6,7; 6,5).

Надо иметь в виду, что место размещения, выбранное гравитационным методом, может оказаться непрактичным (например, может оказаться на вершине горы или на реке). Это один из недостатков этого метода. Поэтому сначала надо определить доступные места размещения, а затем с помощью методов взвешивания, размещения с учетом полных затрат или калькуляционных затрат выбрать наилучший вариант.

4. Метод калькуляционных затрат.

При выборе места размещения можно ограничиться рассмотрением лишь общих переменных издержек.

Метод калькуляции затрат принимает во внимание только затраты на перевозку. Он может служить, например, для выбора расположения единственного аптечного склада, обслуживающего несколько аптечных пунктов, из m возможных вариантов.

Изобразим эти аптечные пункты на координатной плоскости Oxy . Пусть (x_i, y_i) — координаты i -того аптечного пункта, w_i — число ежедневных поставок в i -тый аптечный пункт ($i = 1, \dots, n$), (x_j^0, y_j^0) — координаты j -того возможного расположения аптечного склада ($j = 1, \dots, m$).

Предпочтение отдается тому j -тому возможному варианту, для которого сумма $\sum w_i (|x_i - x_j^0| + |y_i - y_j^0|)$ будет минимальной.

Пример 8. В примере 3 выберем расположение аптечного склада из двух возможных вариантов (6, 8) и (4, 7).

Заполним таблицу для варианта (6, 8).

Аптечный пункт	x_i	y_i	w_i	$ x_i - 6 $	$ y_i - 8 $	$ x_i - 6 + y_i - 8 $	$w_i (x_i - 6 + y_i - 8)$
<i>A</i>	9	6	3	3	2	5	15
<i>B</i>	7	8	4	1	0	1	4
<i>C</i>	1	5	5	5	3	8	40
Сумма							71

Аналогично заполняем таблицу для возможного варианта (4, 7).

Аптечный пункт	x_i	y_i	w_i	$ x_i - 4 $	$ y_i - 7 $	$ x_i - 4 + y_i - 7 $	$w_i (x_i - 4 + y_i - 7)$
<i>A</i>	9	6	3	5	1	6	18
<i>B</i>	7	8	4	3	1	4	16
<i>C</i>	1	5	5	3	2	5	25
<i>D</i>	2	10	2	2	3	5	10
Сумма							69

Наилучший вариант — это (4, 7).

На практике, прежде чем принять подобное решение, приходится учитывать и множество других факторов.

Задача 8. В задаче 3 выбрать расположение аптечного склада из двух возможных вариантов (5, 7) и (6, 4).

Ответ: (5, 7).

Размещение объектов сервиса

Рассмотрим размещение объектов сервиса с помощью *эвристического метода Ардолана*.

Пример 9. Определим с помощью эвристического метода Ардолана место расположения двух аптек для обслуживания жителей пунктов *B, C, D, E* с наименьшими затратами на преодоление расстояний.

В таблице указаны расстояния между пунктами, население пунктов и относительная важность обслуживания.

Пункт	Расстояние до аптеки в пункте				Население пункта (тыс. чел.)	Относительная важность обслуживания
	В	С	Д	Е		
В	0	9	6	5	15	0,9
С	9	0	7	8	10	1,1
Д	6	7	0	4	12	1,2
Е	5	8	4	0	14	0,8

Составим матрицу $A = (a_{ij})$ размера 4×4 , где значение a_{ij} равно произведению числа из клетки (i, j) на соответствующие числа в i -той строке из двух последних столбцов. Например, $a_{1,2} = 9 \cdot 15 \cdot 0,9 = 121,5$; а $a_{2,1} = 9 \cdot 10 \cdot 1,1 = 99$. Тогда

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 121,5 & 81 & 67,5 \\ 99 & 0 & 77 & 88 \\ 86,4 & 100,8 & 0 & 56,7 \\ 56 & 89,6 & 44,8 & 0 \end{bmatrix}$$

Определим сумму чисел в каждом столбце полученной матрицы и найдем среди них минимум:

$$\min(121,4; 311,9; 202,8; 213,1) = 202,8.$$

Этот минимум соответствует третьему столбцу, поэтому первую аптеку разместим в пункте *D*.

Преобразуем матрицу *A* по следующему правилу. В каждой строке числа, превосходящие соответствующее число третьего столбца (именно в третьем столбце была наименьшая сумма чисел), заменим на это число третьего столбца. Получим матрицу

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 81 & 81 & 67,5 \\ 77 & 0 & 77 & 77 \\ 0 & 100,8 & 0 & 0 \\ 44,8 & 44,8 & 44,8 & 0 \end{bmatrix}$$

Определим сумму чисел в каждом столбце полученной матрицы и найдем среди них минимум:

$$\min (121,8; 125,8; 202,8; 144,5) = 121,8.$$

Этот минимум соответствует второму столбцу, поэтому вторую аптеку разместим в пункте *B*.

Итак, аптеки нужно разместить в пунктах *B* и *D*.

Задача 9. Определить с помощью эвристического метода Ардолана место расположения двух аптек для обслуживания жителей пунктов *B, C, D, E* с наименьшими затратами на преодоление расстояний.

В таблице указаны расстояния между пунктами, население пунктов и относительная важность обслуживания.

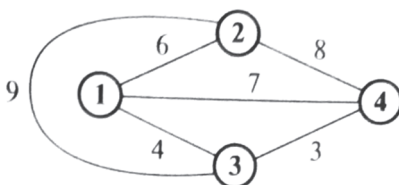
Пункт	Расстояние до аптеки в пункте				Население пункта (тыс. чел.)	Относительная важность обслуживания
	B	C	D	E		
B	0	5	6	7	16	0,8
C	5	0	9	8	15	0,9
D	6	9	0	10	12	1,2
E	7	8	10	0	10	1,1

Ответ: B и D.

Задача единого среднего

Сеть городов и населенных пунктов связана друг с другом дорогами. требуется определить место расположения склада в одном из этих населенных пунктов. В качестве показателя оптимизации выбирается среднее расстояние или время поездки. Это *задача единого среднего*.

Пример 10. Для схемы населенных пунктов решим задачу единого среднего.



Масса грузов, которые необходимо перевезти, указана в таблице.

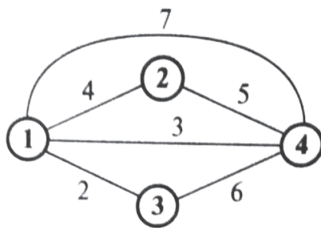
Пункт	1	2	3	4
Груз (кг)	5	6	9	7

Сначала расположим склад в вершине 1 и с помощью метода присвоения меток определим длины кратчайших путей до остальных вершин (см. 3-й столбец следующей таблицы). Затем расположим склад в вершине 2 и определим длины кратчайших путей до остальных вершин (см. 4-й столбец следующей таблицы). И так далее. Заполним таблицу.

Пункт	Груз	Склад 1	Склад 2	Склад 3	Склад 4	Груз * (Склад 1)	Груз * (Склад 2)	Груз * (Склад 3)	Груз * (Склад 4)
1	5	0	6	4	7	0	30	20	35
2	6	6	0	9	8	36	0	54	48
3	9	4	9	0	3	36	81	0	27
4	7	7	8	3	0	49	56	21	0
Сумма						121	167	95	110

Определим минимум в последней строке: это 95, поэтому склад нужно разместить в пункте 3.

Задача 10. Для схемы населенных пунктов решим задачу единого среднего.



Масса грузов, которые необходимо перевезти, указана в таблице.

Пункт	1	2	3	4
Груз (кг)	8	9	7	6

Ответ: 1.

Пример 11. Оптимальное создание распределительной сети методом гравитации.

В городке X сформирована аптечная сеть «Ромашка», включающая 6 аптек, расположенных в разных частях города (4 аптеки), и 2 аптеки дислоцируются в сельских районах южной части города X. В аптеке 1 размещается офис. Планируется найти оптимальный вариант для размещения централизованного склада для организации централизованной закупки и доставки лекарств во все аптеки.

Данные для решения задачи размещения склада

розничные аптеки	1	2	3	4	5	6
число исполненных заказов за мес.	200	180	100	50	150	50

I этап. На сетку координат (расстояние измеряется в км) заносится информация о размещении наших объектов (аптек) в соответствии с координатами.

Координаты	Ось абсцисс (З—В)	Ось ординат (С—Ю)
1	60	95
2	80	75
3	30	120
4	90	110
5	127	130
6	65	40

II этап. Рассчитываем центр гравитации по уравнениям:

$$C_x = \sum d_{ix} W_i / \sum W_i; C_y = \sum d_{iy} W_i / \sum W_i;$$

где C_x — координата x центра гравитации;

C_y — координата y центра гравитации;

d_{ix} — координата x размещения i;

d_{iy} — координата y размещения i;

W — объем товара, перемещаемого со склада в аптеки.

III этап. Производим определение оптимальной координаты следующим образом:

$$C_x = \frac{60 \times 200 + 80 \times 180 + 30 \times 100 + 90 \times 50 + 127 \times 150 + 65 \times 50}{200 + 180 + 100 + 50 + 150 + 50}$$

IV этап. Определяем оптимальное значение координаты y:

$$C_y = \frac{95 \times 200 + 75 \times 180 + 120 \times 100 + 110 \times 50 + 130 \times 150 + 40 \times 50}{200 + 180 + 100 + 50 + 150 + 50}$$

V этап. Делаем вывод, что оптимальное размещение оптового склада должно быть в координатах (отмечено крестом) на основе учета объемов перемещаемого товара, затрат на перевозку. Метод центра гравитации, (математический метод) основан на том, что затраты прямо пропорциональны расстоянию доставки и объему перевозимого товара. Поэтому идеальным размещением аптечного склада является то, которое минимизирует взвешенные расстояния доставки между центральным складом и аптеками.

Задача 11. В городе А сформирована аптечная сеть «Здоровей-ка», включающая 6 аптек, расположенных в разных частях города (4 аптеки) и 2 аптеки дислоцируются в сельских районах северной части города. В аптеке 2 размещается офис. Планируется найти оптимальный вариант для размещения централизованного склада для организации централизованной закупки и доставки лекарств во все аптеки.

Данные для решения задачи размещения склада

розничные аптеки	1	2	3	4	5	6
число исполненных заказов за мес.	250	220	120	70	170	70

Пример 12. Определение границ рынка сбыта.

Фармацевтический завод А, специализируется на выпуске инфузионных растворов и расположен на расстоянии 200 км от аналогичного фармацевтического завода В.

Оба завода имеют производственные затраты на уровне 500 руб. на товарную единицу, а расходы на транспортировку 20 руб.

Чтобы расширить границы сбыта завод-производитель А решил использовать склад S, находящийся на расстоянии 80 км от завода А и на расстоянии 120 км от завода В.

Доставка продукции на склад осуществляется крупными партиями. Затраты склада составляют 40 рублей на товарную единицу.

Как может повлиять новый склад на изменение границ рынка для заводов?

I этап. Если учитывать, что ассортимент и качество продукции разных заводов одинаково, то границы рынка будут напрямую зависеть от себестоимости продукции и затрат, связанных с доставкой продукции к месту потребления. Помня, что границей рынка будет точка безубыточного для завода А и В, т.е. территория, где

продажная цена завода А будет равна продажной цене завода В, значит $C_a = C_b$.

II этап. Величину продажной цены можно рассчитать по формуле:

$$C = C_p + C_t \times X,$$

где C — продажная цена товара;

C_p — производственные затраты;

C_t — транспортный тариф на перевозку груза;

X — расстояние от продавца до потребителя товара.

III этап. Составим уравнение для завода А и В.

$$C_{p_a} + C_{t_a} \times X = C_{p_b} + C_{t_b} (200 - x);$$

$$500 + 20 = 500 + 20 \cdot (200 - x)$$

$X = 100$ км (границы рынка для обоих заводов находятся в радиусе 100 км)

IV этап. Теперь произведем расчеты границ рынка с введением склада: $500 + 40 + 20 X = 500 + 20 (120 - X)$

V этап. Вывод: $X = 50$ км. (границы рынка сбыта для завода А расшились благодаря складу S на 50 км и составили 150 км), что позволит увеличить число новых покупателей и соответственно расширить сбыт своей продукции.

Задача 12. Используя данные из примера 12, определите, как может повлиять новый склад на изменение границ рынка для заводов, если он будет расположен на расстоянии 150 км от завода А и 115 км от завода В?

ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ

Материальные запасы — это продукция производственно-технического назначения, изделия народного потребления и другие товары, находящиеся на разных стадиях производства и обращения, которые ожидают вступления в процесс производственного или личного потребления

Запасы (stocks) — это поставляемые товары и материалы, хранящиеся в организации. Они образуются каждый раз, когда входящие или исходящие ресурсы в организации не используются, хотя доступны. Материальные запасы выполняют роль «буфера» между процессом производства товаров и их продаж, необходимого для перехода от производственной единицы товара к потребительской единице.

Выделяют 6 систем управления складскими запасами:

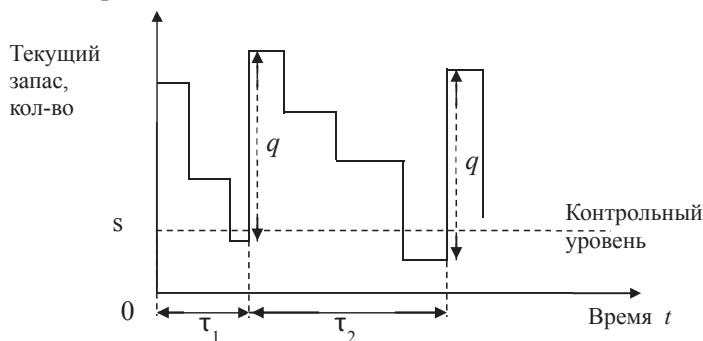
S — нормативный запас, характеризующий расчетную величину складских запасов, достигаемую при очередной закупке (верхняя граница);

s — минимальный или контрольный уровень запасов (нижняя граница, точка заказа);

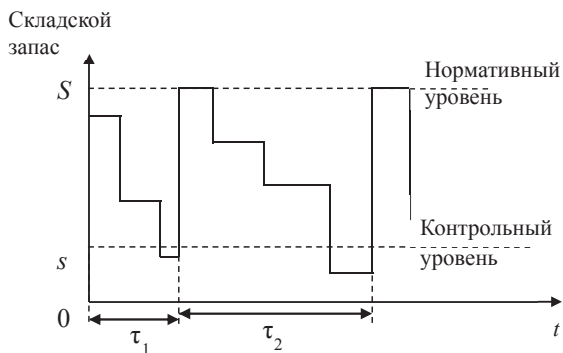
q — объем отдельной закупки;

t — продолжительность интервала между двумя возможными закупками.

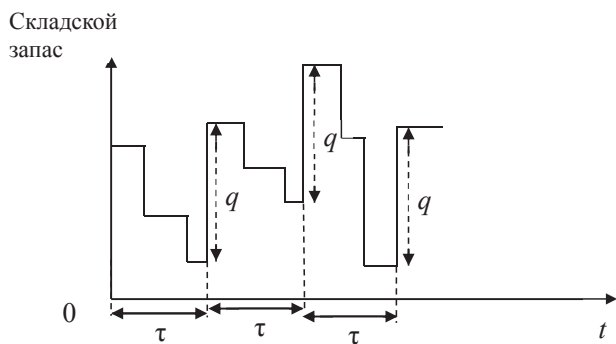
1) **s, q -система** используется, когда выгодно покупать постоянный объем q .



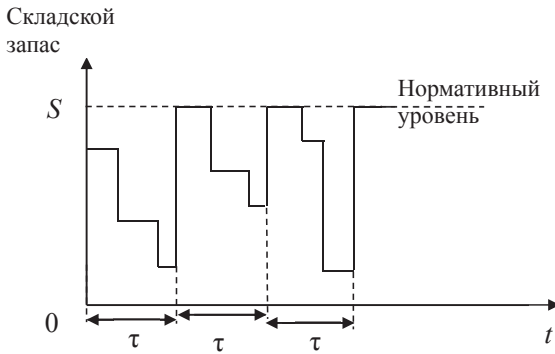
2) s, S -система. Объем заказа не постоянный, запас пополняется до нормативного уровня.



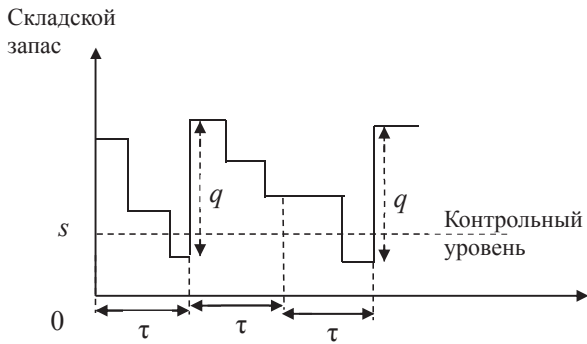
3) t, q -система. Запас пополняется через равные промежутки времени



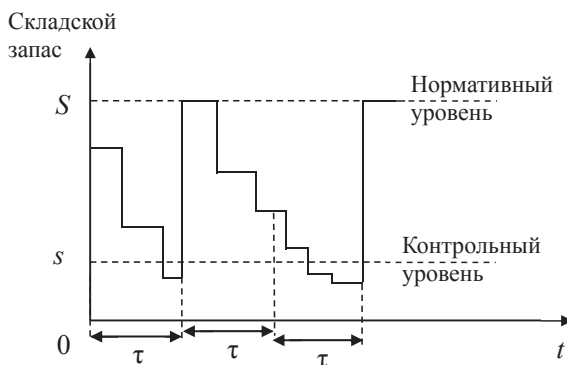
4) t, S -система. Запас пополняется через равные промежутки времени до нормативного уровня.



5) t, s, q -система. Если запас ниже контрольного уровня, то закупается партия товара размером q .



6) **t, s, S -система.** Если в момент проверки запас ниже контрольного уровня, то уровень запасов восполняется до нормативного показателя.



Управление запасами:

Собиц. = $f(\text{Схран.}; \text{Сзап.}; M; K; Q; P; T; S; \text{Зтек.ср.}; N; t)$

Собиц. — общие затраты, зависит от нескольких переменных:

неуправляемые:

K — удельные запасы на создание запаса;

M — удельные запасы на хранение запаса;

Q — спрос на товар;

P — закупочная цена единицы товара;

T — продолжительность анализируемого периода;

управляемые:

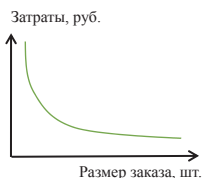
$\text{Схран.}, \text{Сзап.}$ — затраты;

Зтек.ср. — средний текущий запас, шт.

S — размер заказываемой партии товара, шт.

N — количество заказов в определенный период;

t — временной промежуток между поставками.



Расчет затрат за определенный период, связанных с размещением и получением товара:

$$C_{\text{зап.}} = Q * K / S$$

Расчет затрат на хранение:

$$C_{\text{хран.}} = M * T * 3 \text{ тек. ср.} * P$$

Расчет оптимального размера заказа (формула Уилсона):

$$S_{\text{opt}} = \sqrt{\frac{2Q \times K}{M \times T \times P}}$$

По назначению товарные запасы подразделяются на:

1. Товарные запасы текущего хранения. Для обеспечения обычной ежедневной реализации товаров населению и ЛПУ. Они регулярно и равномерно пополняются. Текущие запасы финансируются за счет собственных и заемных средств.

2. Сезонные товарные запасы. Создается в течение определенного сезона и обеспечивает деятельность аптечной организации до следующего сезона.

3. Целевые товарные запасы. Для выполнения специфических задач здравоохранения (массовая вакцинация против определенного возбудителя, борьба с эпидемиями и др.).

Целевые и сезонные запасы могут финансироваться из бюджетных средств и из средств обязательного медицинского страхования.

По месту нахождения запасы делят на:

1. Товарные запасы в розничной аптечной сети (аптеки, киоски и т. д.).

2. Товарные запасы на складах и базах.

3. Товарные запасы в пути (считаются те, которые отгружены поставщиками, оплачены соответствующими расчетными документами, но не прибыли в аптеку или на склад к концу отчетного месяца, квартала, года).

Общая продолжительность пребывания товаров в сфере обращения (от отгрузки поставщиками до реализации покупателям) образует время товарного обращения.

По отношению к плановому периоду товарные запасы делят на:

1. Товарные запасы на начало планируемого периода (входные, начальные), совпадающие с конечным текущим периодом.
2. Товарные запасы на конец планируемого периода.

Товарные запасы измеряются:

1. В натуральных измерителях (ядовитые ЛС, наркотические, сильнодействующие ЛС, этиловый спирт). Например, запас наркотических ЛП для городских аптек должен быть не более месячной потребности.
2. В стоимостных измерителях — в ценах покупки.
3. В относительных показателях — днях запаса (время обращения товаров).

Наиболее существенное влияние на величину товарных запасов оказывают следующие факторы:

- объем реализации (чем крупнее аптека по товарообороту, тем большим товарным запасом она должна располагать при прочих равных условиях);
- местоположение аптеки (городская аптека, сельская аптека, расстояние до баз снабжения);
- структура реализации (по покупателям; по ассортименту);
- организация работы товаропроводящей сети (скорость, условия поставки, время на оформление заказа и получение товара).

Норматив товарных запасов — это оптимальный размер товарных запасов, обеспечивающий бесперебойную продажу товаров при минимуме затрат.

Под **нормальными товарными запасами** в аптеке понимают неснижаемые товарные запасы, достаточные для выполнения плана товарооборота и бесперебойного снабжения медицинскими товарами населения и медицинских организаций. Эти товарные запасы периодически обращаются, причем скорость товарного обращения или, как ее еще называют, **товарооборачиваемость**, зависит от многих причин.

Ускоряют оборачиваемость товаров следующие факторы:

- сокращение срока пребывания товаров в пути, ускорение приемки товаров и передача их для продажи в отделы аптеки и в мелкорозничную сеть;

- поставка товаров в нужном ассортименте по количеству и качеству;
- правильная организация хранения товаров, предупреждение порчи товаров;
- широкое использование более прогрессивных методов работы аптеки по реализации товаров;
- четко поставленная организация информации врачей о наличии медицинских товаров;

Товарные запасы в днях характеризуют состояние товарных запасов на какой-то определенный момент (конец квартала, конец года). Оборачиваемость товаров в днях характеризует состояние товарных запасов за весь анализируемый период (за год, квартал) и требует определения путем соответствующих расчетов среднего товарного остатка.

В зависимости от того, какие условия предоставляют поставщики, от размера локального рынка, от уровня спроса, а также с учетом возможностей финансирования, каждое аптечное предприятие должно найти для себя ответы на вопросы, связанные с размером товарного запаса, частотой закупок, объемами единовременной закупки у поставщика. А также выявить основные приоритеты в работе с производителями и дистрибьюторами: цена, качество товара, стабильность поставок и т.д.

«Сверхзапасы» также связаны с определенными рисками, к которым относят:

- риски, связанные с изменением потребительских свойств лекарственных средств;
- риски, связанные с изменением цен на продукцию (обесценивание товарного запаса);
- риски, связанные с нереализацией товарного запаса.

Помимо вышеперечисленных рисков, извлечение значительных денежных средств из оборота аптечного предприятия может оказать существенное влияние на скорость оборота денежных средств. За счет этого снижается общий объем денежных средств, что отразится на рентабельности предприятия.

Таким образом, величина товарного запаса должна быть индивидуально определена для каждого аптечного предприятия.

Это позволит найти необходимый баланс в работе, максимизировать скорость оборачиваемости товарного запаса, а, следовательно, и денежных средств, но при этом не допустить увеличения количества «отказов».

- Оптимизация величины товарного запаса способствует увеличению прибыли за счет достижения планового объема продаж путем полноценного удовлетворения потребностей потребителя.
- Оптимальное планирование товарного запаса позволяет сгладить неравномерность поставок и обеспечить возможность выбора для покупателей. При этом наблюдается увеличение уровня лояльности потребителей.
- Оценка товарного запаса и контроль товарных остатков позволяют наиболее полно и эффективно использовать имеющиеся ресурсы.
- Эффективная ассортиментная политика и анализ каждой позиции позволяют закупать только те лекарственные средства, на которые существует спрос на данном локальном рынке.
- Оптимизация структуры ассортимента дает возможность аптечному предприятию адаптироваться к требованиям покупателя и работать только с тем товаром, свойства которого способны удовлетворить потребности потребителей.

Управление запасами

Объем заказа — это количество заказываемых позиций. Уровень повторного заказа — количество изделий на складе, при котором подается заказ на новые изделия. Время поставки может быть либо мгновенным, либо фиксированным, либо случайным. Штраф за дефицит — это убытки, связанные с отсутствием запаса.

За хранение каждой единицы запаса берется определенная плата C_h . D — годовой спрос на изделия. Стоимость подачи заказа C_0 — это накладные расходы, связанные с реализацией заказа (затраты на подготовительные операции, не зависят от объема заказа). Вся теория строится с целью минимизации суммарных издержек.

Предпосылки основной модели управления запасами:

- 1) спрос равномерный и постоянный;
- 2) время поставки постоянно;

- 3) отсутствие запасов недопустимо;
- 4) каждый раз заказывается постоянное количество — оптимальный размер заказа.

Определение экономичного размера очередного заказа на поставку товарно—материальных ценностей основано на минимизации общей стоимости двух видов затрат:

- затрат на хранение материального запаса, прямо пропорциональных размеру заказа;
- затрат на размещение заказа, которые включают, главным образом, расходы на оформление документации и не зависят от размера заказа.

При отсутствии затрат на хранение, фирмы могли бы иметь неограниченно большие запасы и, таким образом, не занимались бы переоформлением заказов. Напротив, если бы фирма не несла затраты на размещение заказов, то она могла бы непрерывно их оформлять и вообще не поддерживать запас, за исключением резервного.

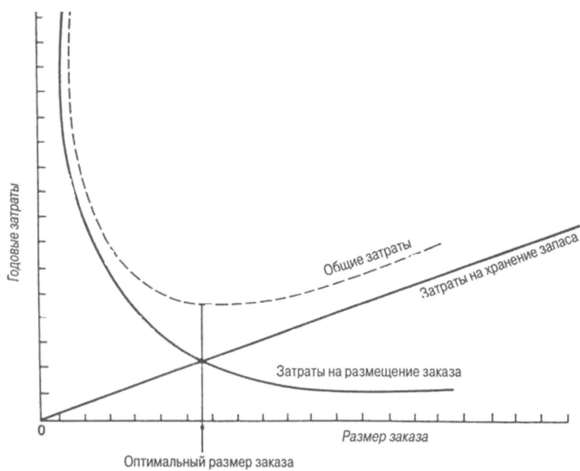


Рис. 21. Виды затрат на хранение

На графике показаны упомянутые два вида затрат и точка, в которой их сумма минимальна. Общие затраты связанные с заказом и хранением одной партии заказа равны сумме общих затрат

на повторное размещение заказов и общих затрат на содержание запасов = $AB/Q + IQ/2$.

Математически экономический размер заказа определяется по формуле:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times A \times B}{I}},$$

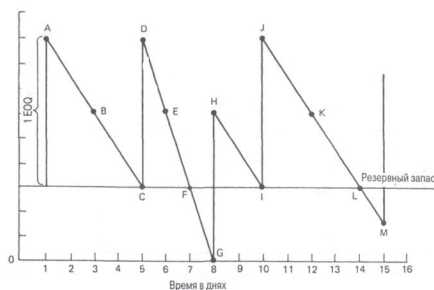
где A — ежегодное потребление товара в единицах;

B — затраты на размещение одного заказа в рублях;

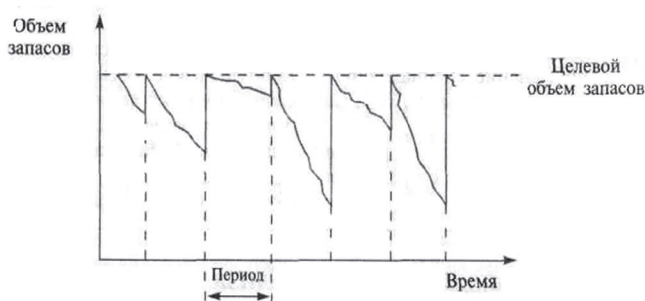
I — годовые затраты на хранение единицы товарно—материальных запасов;

Q — размер одной партии.

Разновидностью системы EOQ является система с фиксированным размером заказа (Fixed—Order Quantity), используемая при многократных покупках одного и того же товара.



Наряду с рассмотренной системой EOQ, широкое распространение получила система с фиксированной периодичностью заказа.



В этой системе заказы размещают через определенные фиксированные интервалы времени, например, дважды в месяц за три

дня до поставки. В системе с фиксированной периодичностью заказа — наоборот, время — величина фиксированная, а размер заказа — изменяемая величина.

Систему с фиксированной периодичностью заказа используют в следующих ситуациях:

Если организация не может автоматически поддерживать установленные уровни запасов. Как правило, менеджер систематически вручную размещает заказы по всем наименованиям товаров.

Поставщики предлагают значительные скидки, если она будет размещать свои заказы через определенные промежутки времени. Поскольку получение скидки обычно фирме выгоднее, чем использование системы ЕОQ, фирма переходит на использование системы с фиксированной периодичностью заказа.

Когда фирма закупает товар на условиях FOB и осуществляет транспортировку с помощью собственных грузовых автомобилей. Эта ситуация возникает, если какие-либо грузовики фирмы систематически возвращаются недогруженными из пунктов, расположенных вблизи источника снабжения фирмы.

Часто систему с фиксированной периодичностью заказа дополняют одним элементом, заимствованным у системы ЕОQ. На складе возле каждого бункера-дозатора или автомата размещается карточка с указанием минимально допустимого текущего запаса. Когда кладовщики обнаруживают, что уровень запаса снизился до минимально допустимого, они уведомляют об этом инспектора, который принимает решение либо немедленно оформить внеочередной заказ, либо пополнить запас из других источников. Кроме предложенных двух вариантов заказа, возможны случаи их комбинирования — фиксированный объем и время, введение минимального и максимального объема заказов, хаотичные заказы в рамках заданного предела минимального и максимального заказа.

Система снабжения JIT (just in time) — «точно вовремя».

Эта система предложена японскими производителями и доказала свою эффективность и в США. Система JIT первоначально была создана для повышения качества продукции. Логика системы JIT предполагает снижение запасов материалов до уровня необходимого только для производства данной партии продукции. Каждая поставляемая деталь должна соответствовать стандартам качества.

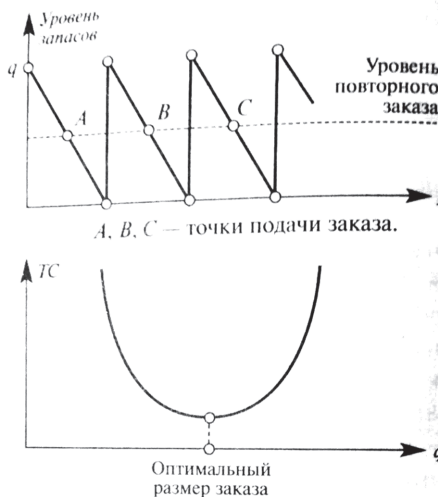
Основная модель управления запасами

$$\text{Издержки ТС} = \text{подача заказов} + \text{хранение} = \frac{C_0 D}{q} + \frac{Ch q}{2} \rightarrow \min ,$$

где q — оптимальный размер заказа,
 $q/2$ — средний объем хранимого запаса.

Решением этой оптимизационной задачи будет значение оптимального размера заказа:

$$q = \sqrt{\frac{2C_0 D}{Ch}}$$



Пример 13. В осеннее-зимний период недельный спрос в аптеке А на Ингавирин составляет 200 упаковок ($D=200$), стоимость подачи заказа — 150 руб./заказ, издержки хранения одной единицы 2 руб./нед., время доставки — 1 день. Найдите оптимальный размер заказа, издержки, уровень повторного заказа.

Решение:

$$q = \sqrt{\frac{2C_0 D}{Ch}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 150 \cdot 200}{2}} = 55 \text{ уп.} \text{ — оптимальный размер заказа}$$

издержки $ТС = 150 \cdot 200 / 55 + 2 \cdot 55 / 2 = 600$ руб./нед.

За 7 дней реализуется 200 уп., за день доставки = $200/7=28$

Каждый раз, когда остается 28 единиц, подается 55 единиц. За неделю будет подано $200/55 = 4$ заказа, т.е. за неделю может пройти 4 цикла, расстояние между циклами в течение недели $= 55 \cdot 7 / 200 = 2$ дня.

Задача 13. Годовой спрос на аппараты для измерения давления составляет 8000 единиц, стоимость организации производственного цикла $C_s = 200$ руб., издержки хранения одного тонометра $Ch = 15$ руб./год. Найти экономический размер партии, издержки, число циклов за год, расстояние между циклами.

Ответ: 462 уп., 6928 руб, 17,3 цикла, 21 день

Скидка на количество

Очень часто, если заказываемое количество товара больше определенного числа, предоставляется скидка. В этом случае снижаются расходы на закупку, но увеличиваются затраты на хранение.

$$\text{Общие издержки} = \text{закупка} + \text{издержки: } TC(q) = CD + \frac{C_0 D}{a} + \frac{Ch q}{2},$$

где C — закупочная цена.

Необходимо выяснить, стоит ли воспользоваться скидкой.

Пример 14. Годовой спрос $D = 1000$ единиц, стоимость подачи заказа $C_0 = 40$ руб./заказ, закупочная цена $C = 50$ руб./ед., годовая стоимость хранения составляет 25% от ее цены. Можно получить скидку 3% у поставщиков, если размер заказа будет не меньше 200 единиц (уровень, нарушающий цену). Стоит ли пользоваться такой скидкой?

Так как годовая стоимость хранения одной единицы составляет 25% от ее цены, то

$$Ch = 0,25 \times C = 0,25 \times 50 = 12,5 \text{ руб./единицу.}$$

Найдем общие издержки в случае основной модели.

$$q = \sqrt{\frac{2C_0 D}{Ch}} = \sqrt{\frac{2 \times 40 \times 1000}{12,5}} = 80 \text{ единиц.}$$

$$q = 80 \text{ единиц.}$$

Общие издержки равны

$$TC(q) = C \cdot D + \frac{C_0 D}{q} + \frac{Ch q}{2} = 50 \times 1000 + \frac{40 \times 1000}{80} + \frac{12,5 \times 80}{2} = 51000 \text{ руб./год.}$$

Если воспользоваться скидкой, то новая закупочная цена равна:

$$C = 0,97 \times 50 = 48,5 \text{ руб./единицу.}$$

Поэтому $Ch = 0,25 \times C = 0,25 \times 48,5 = 12,125$ руб./единицу.

В этом случае оптимальный размер заказа равен:

$$q = \sqrt{\frac{2C_0D}{Ch}} = \sqrt{\frac{2 \times 40 \times 1000}{12,125}} = 81 \text{ единица.}$$

Но скидка предоставляется, если объем заказа $q \geq 200$. Поэтому положим $q = 200$.

Тогда общие издержки равны:

$$TC = CD + \frac{C_0 D}{q} + \frac{Ch q}{2} = 48,5 \times 1000 + \frac{40 \times 1000}{200} + \frac{12,125 \times 80}{2} = 49912,5 \text{ руб./год.}$$

Мы видим, что общие издержки уменьшились. Поэтому следует воспользоваться скидкой, заказывая каждый раз 200 единиц.

Число циклов за год равно $D/q = 1000/200 = 5$, а интервал между циклами $q/D = 200/1000 = 1/5$ лет = 73 дня.

Задача 14. Годовой спрос $D = 1200$ единиц, стоимость подачи заказа $C_0 = 50$ рублей/заказ, закупочная цена $C = 60$ рублей/единицу, годовая стоимость хранения одной единицы составляет 35% ее цены. Можно получить скидку 5% у поставщиков, если размер заказа будет не меньше 90 единиц. Стоит ли воспользоваться скидкой, по сколько единиц необходимо заказывать?

Ответ: 90 единиц.

Модель планирования дефицита

В некоторых случаях издержки хранения являются очень высокими. Поэтому имеет смысл допустить регулярные интервалы времени. Когда товар на складе отсутствует.

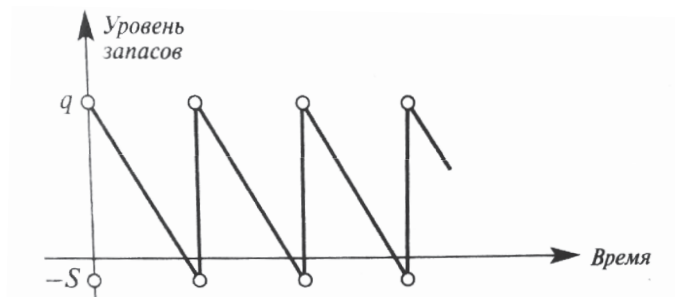
Издержки $TC =$ подача заказов + хранение + штраф за дефицит.

Возможны два подхода:

1) полученная новая продукция не идет на выполнение заявок на товар во время его отсутствия;

2) часть полученной новой продукции идет на погашение всех заявок, оставленных во время отсутствия запасов.

Случай невыполнения заявок



S — максимальный размер дефицита (максимально возможное число единиц товара, которое могло бы быть реализовано за время его отсутствия в каждом цикле). На графике периоды дефицита условно изображаются ниже оси времени. C_b — годовая стоимость отсутствия дефицита продукции в запасе (потеря доверия клиентов, непроданная продукция и т.д.). При использовании моделей управления запасами расходы из-за дефицита вычислить очень трудно.

Издержки $ТС = \text{подача заказов} + \text{хранение} + \text{штраф за дефицит}$

$$= \frac{C_0 D}{q+S} + \frac{Ch q^2}{2(q+S)} + \frac{Cb S^2}{2(q+S)} \rightarrow \min,$$

где q — оптимальный размер заказа, S — максимальный размер дефицита.

Решениями этой задачи будут величины:

$$q = \sqrt{\frac{2C_0 D}{Ch}} \times \sqrt{\frac{Cb}{Ch+Cb}}.$$

$$S = \sqrt{\frac{2C_0 D}{Cb}} \times \sqrt{\frac{Ch}{Ch+Cb}}.$$

Пример 15. Годовой спрос $D = 500$ единиц, стоимость подачи заказов $C_0 = 40$ рублей/заказ, издержки хранения одной единицы $Ch = 5$ руб./год, годовая стоимость отсутствия заказов $C_b = 100$ руб./единицу.

Сравним 2 модели: основную и с дефицитом (заявки не выполняются).

Основная модель:

$$q = \sqrt{\frac{2C_0D}{Ch}} = \sqrt{\frac{2 \times 40 \times 500}{5}} \approx 89 \text{ единиц.}$$

$$TC = \frac{C_0 D}{q} + \frac{Ch q}{2} = \frac{40 \times 500}{89} + \frac{15 \times 89}{2} = 447 \text{ руб./год.}$$

Модель с дефицитом:

$$q = \sqrt{\frac{2C_0D}{Ch}} \times \sqrt{\frac{Cb}{Ch+Cb}} = \sqrt{\frac{2 \times 40 \times 500}{5}} \times \sqrt{\frac{100}{5+100}} \approx 87 \text{ единиц.}$$

$$S = \sqrt{\frac{2C_0D}{Cb}} \times \sqrt{\frac{Ch}{Ch+Cb}} = \sqrt{\frac{2 \times 40 \times 500}{100}} \times \sqrt{\frac{5}{5+100}} \approx 4 \text{ единицы.}$$

$$TC = \frac{C_0 D}{q+S} + \frac{Ch q^2}{2(q+S)} + \frac{Cb S^2}{2(q+S)} = \frac{40 \times 500}{87+4} + \frac{5 \times 87^2}{2 \times (87+4)} + \frac{100 \times 4^2}{2 \times (87+4)} \approx 137 \text{ руб./год.}$$

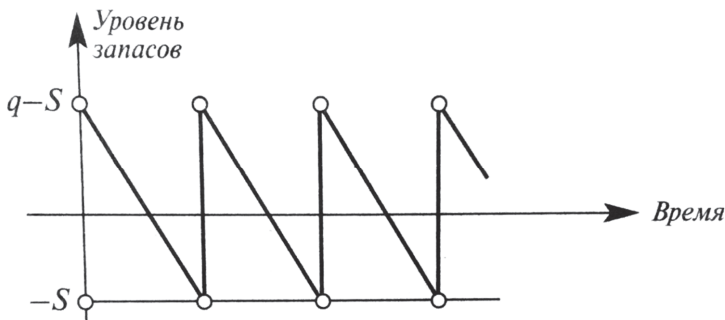
Таким образом, в модели с дефицитом годовые издержки меньше.

Задача 15. Годовой спрос $D = 600$ единиц, стоимость подачи заказов $C_0 = 50$ рублей/заказ, издержки хранения одной единицы $Ch = 6$ руб./год, годовая стоимость отсутствия заказов $Cb = 110$ руб./единицу. Сравнить 2 модели: основную и с дефицитом (заявки не выполняются).

Ответ: Лучшее модель с дефицитом.

Случай выполнения заявок

В случае выполнения заявок максимальный уровень запасов будет равен не q , а $(q - S)$.



Издержки TC = подача заказов + хранение + штраф за дефицит =

$$\frac{C_0 D}{q} + \frac{Ch (q-S)^2}{2q} + \frac{Cb S^2}{2q} \rightarrow \min,$$

где q — оптимальный размер заказа, S — максимальный размер дефицита. Решение этой задачи:

$$q = \sqrt{\frac{2C_0 D}{Ch}} \times \sqrt{\frac{Ch+Cb}{Cb}}.$$

$$S = \sqrt{\frac{2C_0 D}{Cb}} \times \sqrt{\frac{Ch}{Ch+Cb}}.$$

Пример 16. Годовой спрос $D = 3000$ единиц, стоимость подачи заказов $C_0 = 25$ руб./заказ, издержки хранения одной единицы $Ch = 120$ руб./год, годовая стоимость отсутствия заказов $Cb = 225$ руб./единицу. Модель с дефицитом (заявки не выполняются).

Найдем издержки.

$$q = \sqrt{\frac{2C_0 D}{Ch}} \times \sqrt{\frac{Ch+Cb}{Cb}} = \sqrt{\frac{2 \times 25 \times 3000}{120}} \times \sqrt{\frac{120+225}{225}} \approx 44 \text{ единицы.}$$

$$S = \sqrt{\frac{2C_0 D}{Cb}} \times \sqrt{\frac{Ch}{Ch+Cb}} = \sqrt{\frac{2 \times 25 \times 3000}{225}} \times \sqrt{\frac{120}{120+225}} \approx 15 \text{ единиц.}$$

$$TC = \frac{C_0 D}{q} + \frac{Ch (q-S)^2}{2q} + \frac{Cb S^2}{2q} = \frac{25 \times 3000}{44} + \frac{120 \times (44-15)^2}{2 \times 44} + \frac{225 \times 15^2}{2 \times 44} \approx 3427 \text{ руб./год.}$$

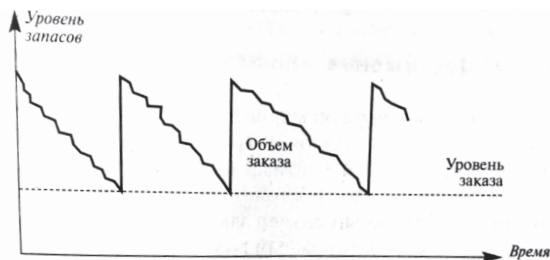
Задача 16. Годовой спрос $D = 2000$ единиц, стоимость подачи заказов $C_0 = 20$ рублей/заказ, издержки хранения одной единицы $Ch = 100$ руб./год, годовая стоимость отсутствия заказов $C_b = 220$ руб./единицу. Модель с дефицитом (заявки не выполняются). Найти издержки, ответ обосновать.

Ответ: Лучшее модель с дефицитом.

Неопределенность и основная модель управления запасами

Основная модель — это заказ постоянного количества единиц в заранее определенные моменты времени, т.е. фиксированный заказ в фиксированное время. На практике спрос часто не является постоянным, поэтому основная модель мало приспособлена для практических нужд. Будем ее видоизменять, чтобы учесть непостоянность спроса. Самое простое, что можно сделать — отказаться от одного из двух заявленных условий.

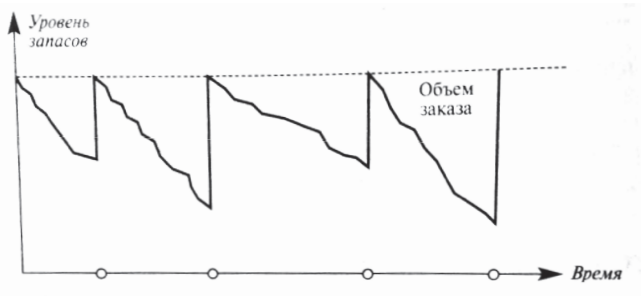
Случай 1. Фиксированный заказ в случайное время. Как только на складе запасы понизятся до некоторого заранее заданного уровня, подается заказ на фиксированное количество единиц. Это — уровневая система повторного заказа.



Уровневая система повторного заказа позволяет реагировать на колебания спроса и подходит для самых разных категорий запасов, но при большом ассортименте продукции действует с перегрузкой.

Случай 2. Случайный заказ в фиксированное время. Заранее определяем, в какие моменты времени будут сделаны заказы. Обычно они выбираются с определенной периодичностью. При

наступлении этих моментов подаются заказы, объем которых равен разности между заранее выбранным числом и количеством единиц на складе в тот момент времени. Это — циклическая система повторного заказа.



Циклическая система повторного заказа позволяет добиваться скидок за оптовые закупки, способствует ритмичной работе отдела закупок, но не способна реагировать на колебания спроса. Средний размер запаса при использовании циклической системы повторного заказа больше, чем при использовании уровневой системы повторного заказа.

Теория управления запасами строится либо с целью минимизации издержек, либо с целью максимизации прибыли. Необходимо помнить, что есть ограничения на площадь склада.

В реальной жизни запас всегда многономенклатурный. Для упрощения ситуации можно воспользоваться эффектом Парето: 20% товаров контролируют 80% стоимости запасов.

Система «Точно в срок»

Система «Точно в срок» JIT (англ., just in time) — это еще один способ планирования. Все виды деятельности организуются таким образом, чтобы они совершались точно в то время, когда необходимы.

Цель системы JIT — обеспечить доставку ЛП и МИ непосредственно ко времени выполнения конкретных операций, благодаря чему запас фактически устраняется.

Предприятие, работающее в системе JIT, в полной мере полагается на своих поставщиков. В этом случае заказчики и поставщики должны работать на основе долгосрочных партнерских соглаше-

ний, преследуя общие цели. При наличии эффективной программы сертификации поставщиков отпадает необходимость входного контроля продукции поставщиков. Все операции должны выполняться надежно.



Рис. 22. Ключевые факторы системы «Точно в срок»

Основные показатели оценки товарного запаса аптеки:

Уровень товарных запасов позволяет количественно оценить размеры товарного запаса аптеки (единицы измерения — дни). Рассчитывается на дату.

Термин «уровень товарного запаса» применяют, говоря об определенном объеме товарного запаса в денежном или натуральном выражении.

Оборачиваемость товарного запаса, рассчитанная в днях реализации, показывает среднее время, в течение которого товар находился в обороте (начиная с того момента, когда продукция стала товарным запасом аптечного предприятия, до момента ее реализации). Чем короче цикл оборота, тем выше скорость оборота товарного запаса, следовательно, тем быстрее вернутся денежные средства, вложенные в этот товар. Чем выше скорость оборота, тем меньше необходимо вложить финансовых ресурсов в формирование товарного запаса для достижения запланированного уровня прибыли аптечного предприятия. Увеличение скорости оборота товарных запасов способствует увеличению объемов реализации продукции и сокращению уровня товарного запаса продукции.

Необходимо достигнуть баланс между преимуществами и недостатками, с одной стороны, заказывания, а с другой — хранения товаров. Этот баланс достигается выбором оптимального объема партий заказанных товаров, или определением экономического (оптимального) размера заказа (economic order quantity,EOQ), который вычисляется по формуле:

$$EOQ = 2AD/vr,$$

где А — затраты на производство;
 D — средний уровень спроса;
 v — удельные затраты на производство;
 r — затраты на хранение.

Пример 17. Определите оптимальный размер заказа для склада на «Новопассит», если годовая потребность составляет 1500 фл., цена единицы товара 50 рублей, стоимость хранения товара на складе равна 20% его цены, издержки на оформление заказа 5 рублей. Используется формула Уильсона.

Планирование от конечных сроков

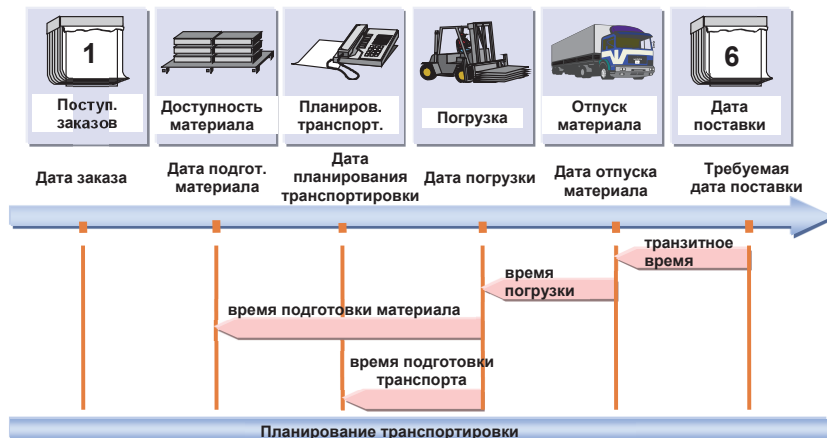


Рис. 23. Принципиальная схема планирования от конечных сроков

Алгоритм расчета:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times A \times S}{J}},$$

где Q — оптимальный размер заказа, шт.;

A — затраты, связанные с оформлением заказа (расходы на оформление документации, поиск информации, затраты на труд специалиста и др. (в руб.);

S — потребность в товаре за определенный промежуток времени (год, квартал, месяц);

J — затраты, связанные с хранением единицы товара на складе (в руб.).

Проведем расчет:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 5 \times 1500}{10}} = 38 \text{ фл.}$$

Оптимальный размер запаса лекарственной формы «Новопас-сит» составляет 38 флаконов. Это — исходная информация для составления графика завоза и управления закупками.

Задача 17. Определите оптимальный размер заказа для склада на «Валидол», если годовая потребность составляет 5500 уп., цена единицы товара 15 рублей, стоимость хранения товара на складе равна 12% его цены, издержки на оформление заказа 5 рублей.

Пример 18. Годовая потребность в препарате составила 3 тыс. упаковок, число рабочих дней в году — 226 дней, оптимальный размер заказа 100 упаковок, время поставки — 2 дня. Определите параметры системы управления запасами.

Определите ожидаемое однодневное потребление (шт/день) :

$$3000 \text{ уп.} : 226 \text{ дн.} = 13 \text{ уп.}$$

Рассчитаем срок расходования заказа в днях: $100 \text{ уп.} : 13 \text{ уп.} = 8$ дней.

Определим ожидаемое потребление за время поставки, шт.:

$$5 \text{ дней} \times 13 \text{ уп.} = 65 \text{ уп.}$$

Рассчитаем максимальное потребление за время поставки, шт.:

$$(5 \text{ дней} + 2 \text{ дня}) \times 13 \text{ уп.} = 91 \text{ уп.}$$

Определяем гарантийный запас, шт.

$$91 \text{ уп.} - 65 \text{ уп.} = 26 \text{ уп.}$$

Рассчитываем пороговый уровень запаса, шт.

$$26 \text{ уп.} + 65 \text{ уп.} = 91 \text{ уп.}$$

Максимальный желательный запас можно определить следующим образом:

$$26 \text{ уп} + 100 \text{ уп} = 126 \text{ уп}.$$

Срок расходования запаса до порогового уровня, дни:

$$(126 \text{ уп} - 91 \text{ уп}) : 13 \text{ уп} = 2$$

На графике отмечаем полученные данные.

Предположим, что начальный объем запаса соответствует максимальному желательному запасу. Если фирма-поставщик работает без сбоев, новое поступление происходит в момент, когда величина запаса равна уровню гарантийного уровня (в нашем случае через 5 дней).

Напротив, если первая поставка производится с задержкой, это приводит к расходованию гарантийного запаса. Поэтому первый поступивший запас пополняет запас до уровня меньше порогового и т.д., постепенно приближаясь вновь к максимально желаемому запасу (до 126). Иначе система с заданными расчетами работать синхронно не будет из-за задержки поставки. На таких расчетах базируется система управления запасами и принимается решение «заказывать» или «не заказывать».

Задача 18. Годовая потребность в препарате составила 4,5 тыс. упаковок, число рабочих дней в году — 250 дней, оптимальный размер заказа 120 упаковок, время поставки — 2 дня. Определите параметры системы управления запасами. Проиллюстрируйте графически.

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ (СБЫТОВАЯ) ЛОГИСТИКА

Распределительная логистика — наука о планировании, контроле и управлении транспортом, складированием и другими материальными и нематериальными операциями в процессе доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с его интересами и потребностями, а также передача, хранение и обработка соответствующей информации.

Объект: материальный поток на пути от поставщика к потребителю.

Предмет: рационализация процессов физического продвижения продукта к потребителю.

Распределительные центры используют для краткосрочного хранения товаров в период их движения от места производства до оптовой или розничной торговой точки. Распределительный центр фактически является товарным складом, но с ускоренным продвижением товаров.

В розничной торговле систематически ведется анализ материальных запасов, что помогает ей самой принимать решение о целесообразности хранения тех или иных наименований товаров. В некоторых случаях такой анализ может показать, что если интересующие торговлю товары хранятся только на фабриках, где они и производятся, то нельзя обеспечить надлежащий уровень обслуживания потребителя, поскольку требуется слишком много времени для доставки товара. Компромиссным решением в таких ситуациях стало создание распределительных товарных складов, представляющих собой промежуточные пункты хранения. Их создание и хранение в них материальных запасов позволяет достичь заданного уровня обслуживания потребителя при минимальных затратах. Через систему распределительных центров реализуется система кросс-докинга.

Кросс-докинг — это логистическая операция внутри цепочки поставок, при которой отгрузка товара на склад и его последую-

щая доставка получателю согласованы по времени таким образом, чтобы исключить хранение товара на складе. В результате партия продукции доставляется от поставщика (производителя) продавцу за максимально короткий срок. В России кросс-докинг начал применяться около десяти лет назад. С тех пор количество предприятий, применяющих этот метод на практике, постоянно растет.

Кросс-докинг проходит в один или два этапа. При использовании одноэтапного кросс-докинга получатель адресует товар определенной торговой точке, и груз проходит через склад как отдельный заказ без изменений. Двухэтапный кросс-докинг предполагает, что партия товара, отгруженная поставщиком на склад в качестве логистической единицы, будет переформирована. При этом товар на складе можно делить на группы (каждая из которых доставляется в торговую точку) или собирать в единый блок (логистическую единицу) вместе с другими частями этого же заказа. Хранение товара на складе при использовании двухэтапного кросс-докинга также исключается.

В распределительный центр поступают медикаменты от различных поставщиков, затем товар формируется в заказы и переправляется в аптеки. Система кросс-докинга отличается от обычной схемы складирования оперативностью. Товар не залеживается на стеллажах, а по мере поступления на склад формируется в заказы: для этого необходимо четко знать потребности аптек и график поставок и данные графики необходимо совместить. Распределительный центр играет роль «перевалочного пункта» для товаров. При внедрении такой технологии существенно сокращается запас товаров на складе, медикаменты более оперативно поступают заказчику и сокращается весь логистический процесс.

Каналы распределения — совокупность организаций (лиц), которые принимают (помогают передать другим организациям и/или лицам) право собственности на товары или услуги на пути от производителя к потребителю.

Характеристика традиционных каналов распределения:

1) Канал нулевого уровня



2) Одноуровневый канал



3) Двухуровневый канал



4) Трехуровневый канал



Расширенная логистическая цепочка



Каждая цепочка поставок имеет производственное звено – самое важное звено, от которого распространяются колебания.

Рис. 24. Расширение логистической цепочки через интранет-пространство

Уровень логистического канала распределения — это посредник, выполняющий работу по приближению товара и права собственности на него к конечному потребителю. Число промежуточных уровней между производителем и потребителем определяет протяженность канала.

Канал распределения

Горизонтальный канал распределения

- Каждый элемент – это отдельное предприятие, обеспечивающее себе прибыль.

Вертикальный канал распределения

- Состоят из производителя или нескольких посредников, как единая система. Один элемент – собственник остальных, долевого распределения прибыли.

Типы посредников:

— **Дилеры** — оптовый (розничный) посредник, действует от своего имени, за свой счет по договору купли—поставки собственной продукции.

— **Дистрибьюторы** — обладают правом реализации продукции на определенной территории в течение установленного срока от имени производителя и за свой счет.

Правила распределительной логистики:

1. Логистическая цепь должна обеспечивать максимальное приближение к точкам конечного сбыта. Надежность и качество важнее скорости.
2. Использовать минимальное количество учетно—договорных единиц и количество транспортных единиц.
3. Всегда должен быть стационарный склад в центре консолидации.

Стратегии распределения

Существуют две стратегии распределения. *Стратегия проталкивания* предназначена для работы с ближайшими к предприятию посредниками. Например, некоторые производители безрецептурных препаратов не продвигают свою продукцию непосредственно конечным потребителям, а концентрируют свои усилия на розничных торговцах, которые и должны реализовать их товары. Это стратегия относительно недорогого в исполнении.

Стратегия притягивания фокусируется на предоставлении информации конечным потребителям.

Выбор между стратегиями проталкивания и притягивания весьма затруднителен. Для массового рынка предпочтительнее стратегия притягивания, которая позволяет контролировать объем предоставляемой покупателям информации о товаре. Эта стратегия позволяет розничной торговле сэкономить на маркетинговых расходах. Выгодна она и по издержкам для производителей товаров, рассчитанных на широкий круг потребителей.

Но стратегия притягивания требует применения изолированного маркетинга, опыта, которым обладает далеко не каждый производитель. Выбирая эту стратегию, производитель должен знать «в лицо» потенциальных потребителей и понимать их мотивы.

Стратегия проталкивания позволяет экономно провести рекламную кампанию. Эта стратегия используется также на рынках, где спрос является рассеянным. Главный недостаток стратегии проталкивания — это зависимость от каналов распределения, которые призваны донести информацию производителя до конечных потребителей.

Каналы электронной коммерции

Каналы электронной коммерции предоставляют новые возможности распределения товаров. Каналы электронной коммерции позволяют конечным потребителям быстро и с относительно низкими затратами получить информацию о возможных предложениях, а также позволяют сравнить цены. Это приводит к однородности торговых предложений, поэтому производители должны внимательно подходить к разработке стратегии ценообразования. Очень часто потребители воспринимают «электронную» цену как новый рыночный ориентир. В фармации есть ряд ограничений, связанных с законодательством в области рекламы и отпуска рецептурных ЛП.

Оценка поставщиков

Необходимость оценки поставщиков возникает тогда, когда закупщик желает убедиться, что данный поставщик отвечает всем требованиям, предъявляемым закупщиком. Оценка поставщика требует значительных затрат времени и средств.



Рис. 25. Стратегия и тактика развития проекта электронной коммерции

Финансовая оценка поставщика должна снизить риск сотрудничества с предприятием, чья финансовая жизнеспособность находится под вопросом.

При оценке производственного оборудования следует обратить внимание на способность поставщика самостоятельно осуществлять весь технологический цикл. При этом оборудование должно быть современным и поддерживаться в надлежащем состоянии. Какой статистический контроль применяется для гарантии качества? Какое оборудование есть у поставщика для утилизации отходов?

Необходимо получить сведения о человеческих ресурсах поставщика. Ведь персонал — это особая ценность предприятия.

Для выбора поставщика можно воспользоваться *методом взвешивания*.

Составляется список факторов, влияющих на выбор поставщика. Для определения относительной значимости этих факторов каждому фактору приписывается *вес* — число из отрезка $[0, 1]$. Сумма всех весов должна равняться единице.

Выбирается шкала для измерения каждого фактора (например, от 1 до 10 или от 1 до 100 очков). Для каждого поставщика нужно оценить все факторы по принятой шкале измерения. Умножим

оценки факторов на соответствующие веса и суммируем полученные числа для поставщика. Поставщик с наибольшей суммой является наилучшим.

Изменяя оценки или веса факторов, можно исследовать устойчивость полученного решения, а также степень влияния факторов на конечный результат. Те факторы, которые практически не влияют на решение, можно исключить из рассмотрения и использовать в процессе качественного анализа при принятии решения.

Пример 19. Предприятие рассматривает вопрос о выборе одного поставщика из поставщиков *A*, *B*, *C*. Все данные отражены в таблице.

Фактор	Вес	A	B	C
Качество	0,4	8	7	6
Цена	0,2	7	6	8
Соблюдение условий поставки	0,4	5	7	6

Выберем поставщика, используя метод взвешивания. Заполним таблицу.

Фактор	Вес	A	B	C	Вес×A	Вес×B	Вес×C
Качество	0,4	8	7	6	3,2	2,8	2,4
Цена	0,2	7	6	8	1,4	1,2	1,6
Соблюдение условий поставки	0,4	5	7	6	2	2,8	2,4
Сумма	1	—	—	—	6,6	6,8	6,4

Вариант с наибольшей суммой (6,8) — это поставщик *B*.

Задача 19. Предприятие рассматривает вопрос о выборе одного поставщика из поставщиков *A*, *B*, *C*. Все данные отражены в таблице.

Фактор	Вес	A	B	C
Качество	0,3	9	7	8
Цена	0,2	7	9	6
Соблюдение условий поставки	0,5	5	6	8

Выбрать поставщика с помощью метода взвешивания.

Ответ: C.

Сами по себе рейтинги создают видимость научной точности, хотя они не более точны, чем те предпосылки, на которых строятся. Часто на деятельность поставщика влияют обстоятельства, находящиеся вне поля зрения закупщика. Мелкие поставщики более внимательны к требованиям покупателя. Но у крупных поставщиков больше возможностей для решения срочных проблем в чрезвычайных ситуациях.

В международном фармацевтическом сообществе разработаны и принят стандарт надлежащей дистрибьюторской практики, получивший название GDP — Good Distributive Practice (*WHO guide to good distribution practices for pharmaceuticals. In: WHO Expert Committee on Specifications for Pharmaceutical Preparations. Fortieth report. Geneva, World Health Organization, 2006 (Technical Report Series, No. 937), Annex 5.*)

Первостепенная задача — гарантировать и предоставить потребителю ЛП надлежащего качества. Организации оптовой торговли должны сохранять систему качества для ЛП, чтобы гарантировать, что:

- ЛП, которые они распределяют, разрешены законодательством;
- хранение непрерывно контролируется даже при транспортировке;
- загрязнение исключено;
- продукция хранится в надлежащих приспособлениях и проводится необходимый оборот ЛП;
- продукция доставляется получателю в течение достаточно короткого срока.

Более подробно с особенностями работы по данным стандартам и проблемами их внедрения можно ознакомиться в Приложении 2.

Современные логистические процессы в медицинской организации и некоторые способы качественного распределения фармацевтической и медицинской продукции в отделениях представлены в Приложении 3.

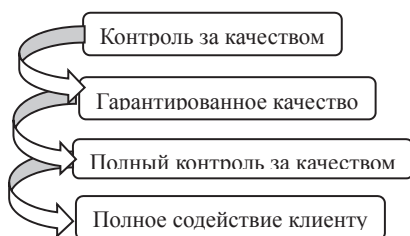
ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

Транспорт — отрасль материального производства, осуществляющая перевозки людей и грузов.

Перемещение созданной продукции является полезным эффектом, а не вещью. Транспорт должен иметь резервы пропускной и проводной способности в перевозках при любых условиях.

Существует пять видов транспорта: **автомобильный, железнодорожный, воздушный, водный и трубопроводный**. Если для перевозки задействовано два или больше видов транспорта для реализации преимуществ каждого вида транспорта, то ее называют смешанной транспортировкой.

Совершенствование качества логистического сервиса:



Критерии выбора

способа перевозки: стоимость

+ скорость + безопасность + репутация

Маркировка

— товарная (промышленная) маркировка;

— отправительская маркировка;

— специальная предупредительная маркировка.



Рис. 26. Предупредительная маркировка

Технологические схемы процесса перевозки грузов различными видами транспорта



Рис. 27. Этапная схема транспортирования

При выборе способа перевозки, как правило, руководствуются следующими критериями выбора:

- стоимостью продукции, так как дорогие виды повышают затраты на запасы и поощряют выбор более быстрых способов перевозки;
- важностью: даже продукция с низкой оборачиваемостью, но в отдельных случаях задерживающая выполнение операций, требует быстрой и надежной доставки;
- временем в пути: существуют операции, которые должны быстро реагировать на изменения и не могут долго ждать, поэтому поставщики не должны использовать для доставки важных для них компонентов медленного способа перевозки;
- надежностью: часто для заказчиков стабильные характеристики доставки более важны чем время в пути;
- затратностью и гибкостью, учитываемыми в ходе переговоров сторон

- репутацией перевозчика и стабильностью показателей его деятельности;
- безопасностью, показателями убытков и повреждений; 4» графиками и частотой доставки;
- наличием особых условий.

Виды марирутов:

- 1) развозочный;
- 2) сборный;
- 3) сборно-развозочный.



Рис.28. Роль транспортной логистики

Собственный и сторонний транспорт

Факторы, которые предприятия должны учитывать при выборе собственного или стороннего перевозчика:

1. Операционные издержки
2. Капитальные затраты
3. Обслуживание потребителей
4. Гибкость
5. Профессиональная подготовка менеджеров

Экономико-математическая модель транспортной задачи

Существуют поставщики и потребители некоторого однородного груза. У каждого поставщика имеется определенное количество единиц этого груза (*мощность поставщика*).

Каждому потребителю нужно некоторое количество единиц этого груза (*спрос потребителя*). Известны затраты на перевозку единицы груза от каждого из поставщиков к каждому из потребителей.

Нужно составить такой план перевозок от поставщиков к потребителям, при котором:

- 1) суммарные затраты на перевозку груза будут минимальны;
- 2) по возможности будут задействованы все мощности поставщиков;
- 3) по возможности будет удовлетворен весь спрос потребителей.

Закрытая модель транспортной задачи — это модель, в которой суммарная мощность поставщика равна суммарному спросу потребителей. В противном случае модель называется *открытой*.

В процессе решения открытая модель всегда сводится к закрытой модели. Порядок решения для закрытой модели:

- 1) составляем таблицу;
- 2) находим первоначальный план поставок с учетом наименьшей стоимости перевозки единицы груза;
- 3) оптимизируем его распределительным образом.

Транспортная задача в сетевой постановке

Что такое транспортная сеть?

Транспортная задача может быть задана в виде специальной схемы — *транспортной сети*. Пункты расположения поставщиков и потребителей изображаются кругами и называются *вершинами сети*. Мощности поставщиков отмечают положительными числами, а спрос потребителей — отрицательными числами. Дороги, связывающие поставщиков и потребителей, изображаются в виде линий и называются *ребрами сети*. Реальный масштаб не соблюдается. Возможны вершины с нулевым запасом груза — *нулевые вершины*.

Проверка плана поставок на оптимальность. Для этого требуется вычислить потенциалы вершин.

Одной из вершин припишем неотрицательное значение потенциала (например, 0). Для наглядности потенциал заключают в квадрат. Двигаясь по стрелкам, определяем потенциалы остальных вершин по следующему правилу:

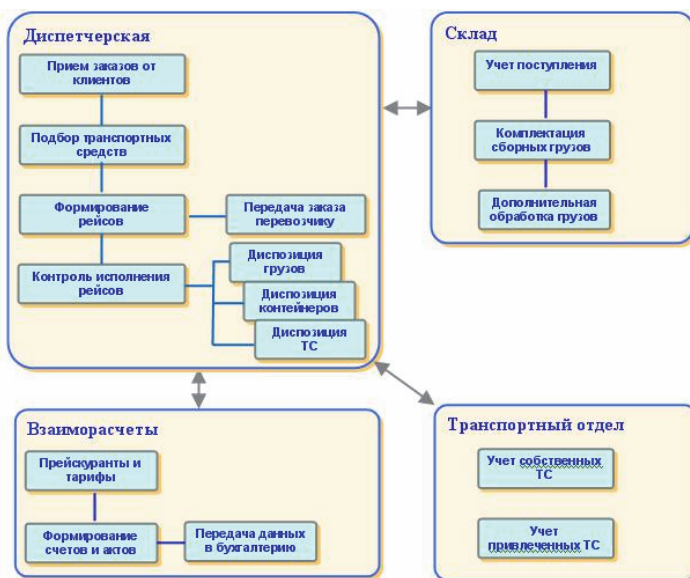


Рис. 29. Транспортно-складская логистика

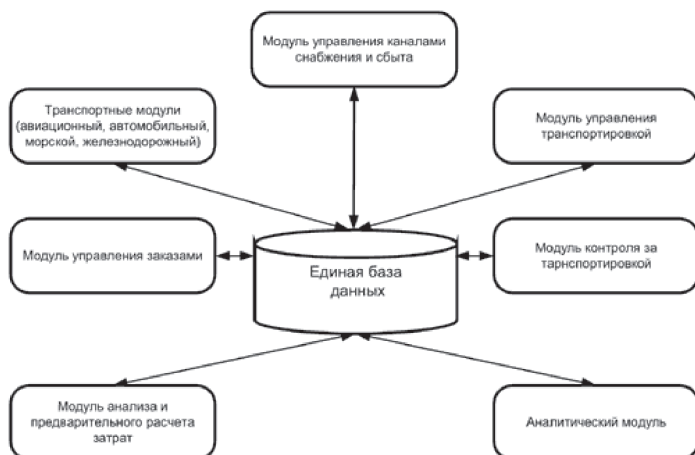


Рис. 30. Система управления в транспортной логистике

1) если мы двигаемся по стрелке, то к потенциалу вершины прибавляем стоимость перевозки единицы груза на этом направлении;

2) если мы двигаемся против стрелки, то из потенциала вершины вычитаем стоимость перевозки единицы груза на этом направлении.

После вычисления потенциалов вершин нужно найти характеристики ребер без стрелок по следующему правилу: стоимость перевозки единицы груза для данного ребра — больший потенциал вершин этого ребра + меньший потенциал вершин этого ребра.

Если нет ребер с отрицательными характеристиками, то получен оптимальный план поставок.

Интермодальная перевозка

Интермодальная перевозка — это использование в цепи поставок нескольких способов перевозки. Ее цель — получение комбинации преимуществ нескольких способов перевозки, избегая при этом их недостатков.

Успех интермодальной перевозки зависит от того, насколько удастся минимизировать задержки между способами перевозки и затраты, связанные с дополнительной грузопереработкой. Этого можно достичь, помещая все виды продукции в стандартные контейнеры и используя оборудование для работы с такими контейнерами.

Использование контейнеров повышает гибкость перевозки, стандартизирует переработку грузов, уменьшает число мелких хищений. При этом возрастают расходы на покупку или аренду контейнера, а крупные хищения становятся более легкими.

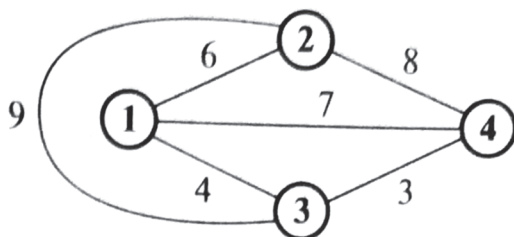
Организация эффективной работы системы транспортной логистики значительно упрощается путем внедрения программного обеспечения интегрирующего профиля, примеры представлены в Приложении 4.

Задача охвата

Иногда среднее расстояние или время поездки до аптеки или аптечного пункта менее важны, чем максимальное время обслуживания. Например, службы МЧС стараются отреагировать на чрезвычайную ситуацию за максимально короткое время. Это пример *задачи охвата*.

Мы рассмотрим вариант задачи охвата, в котором нужно определить единственное размещение аптечного склада, имеющее самое низкое значение максимального времени, необходимого для поездки в другой населенный пункт.

Пример 20. Решим задачу охвата для следующей схемы:

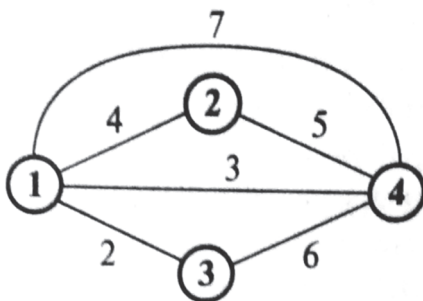


Заполним таблицу.

Пункт	Склад 1	Склад 2	Склад 3	Склад 4
1	0	6	4	7
2	6	0	9	8
3	4	9	0	3
4	7	8	3	0
Максимум	7	9	9	8

Определим минимум в последней строке: это 7, поэтому склад нужно разместить в пункте 1.

Задача 20. Решить задачу охвата для следующей схемы:



Ответ: 1.

БЛОК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

Контрольные вопросы

1. Требования ФЗ—61 «Об обращении лекарственных средств» к организации оптовой торговли лекарственными препаратами.
2. Определение понятия «Логистика», ее роль в фармации.
3. Основные концепции и тенденции в развитии фармацевтической логистики. Тенденции развития логистики.
4. Базовые понятия логистики: логистическая система, звено логистической системы, логистическая цепь.
5. Характеристика логистических операций и функций.
6. Основные объекты логистического управления: материальные потоки, финансовые потоки, информационные потоки, потоки услуг.
7. Принципы хранения лекарственных препаратов.
8. Теория оптимального управления товарными запасами.
9. Комплектация заказа и порядок отпуска фармацевтических товаров потребителям.
10. Первичная документация по учету и организация документооборота на аптечном складе.
11. Принципы формирования логистических каналов в системе доведения лекарственных препаратов до потребителя. Структура каналов.
12. Какие можно выделить уровни логистических каналов на фармацевтическом рынке?
13. Назовите виды сбытовой сети. Роль сбытовой логистики в минимизации затрат склада.
14. Перечислите основные правила в работе логистической организации. Анализ логистических систем. Методы, этапы принятия решений.
15. Правила оптовой торговли лекарственными препаратами.
16. Порядок составления заявки — заказ на склад.
17. Теория оптимального управления товарными запасами.

18. Какие свойства фармацевтического потока отражаются на специфике цепи поставок?
19. Взаимосвязь логистики с маркетингом. Какие специалисты в аптеке решают маркетинговые и логистические задачи?
20. Экономический эффект от логистического управления на фармацевтическом рынке. Социальный эффект от логистического управления.
21. Дайте оценку интегративным качествам логистической системы: груз, качество, количество, время, место, затраты.
22. Привести схему управления оптовым предприятием. Выделить основные службы, определить число специалистов, в т.ч. с фармацевтическим образованием. Рассчитать число отделов хранения.
23. Технология передачи и исполнения заявки от аптечных организаций на аптечный склад.

Тестовые задания

1. Для каких видов закупок характерны простота оформления документов, повышенные торговые скидки:

- а) закупка товара одной партией;
- б) регулярные закупки мелкими партиями;
- в) закупки по котиловочным ведомостям;
- г) штучный закуп;
- д) мелкорозничный закуп.

2. Недостаток метода закупок с немедленной сдачей:

- а) увеличение издержек из-за необходимости детального оформления документации при каждом заказе;
- б) вероятность заказа избыточного количества;
- в) замедление оборачиваемости капитала;
- г) ускорение оборачиваемости капитала;
- д) вероятность заказа недостаточного количества.

3. Преимущества получения товара по мере необходимости:

- а) отсутствие расчета потребного количества товара;
- б) ускорение оборота капитала;

- в) простота оформления документов;
- г) замедление оборота капитала;
- д) сложность оформления документов.

4. Укажите правильную последовательность перехода материальных ресурсов из одного вида в другой:

- а) запасы готовой продукции — производственные запасы — запасы незавершенного производства;
- б) производственные запасы — запасы готовой продукции — запасы незавершенного производства;
- в) запасы незавершенного производства — производственные запасы — запасы готовой продукции;
- г) производственные запасы — запасы незавершенного производства — запасы готовой продукции;
- д) запасы незавершенного производства — запасы готовой продукции.

5. Определите правильное выражение:

- а) материальные запасы являются частью оборотных средств;
- б) оборотные средства предприятия являются частью материальных запасов;
- в) материальные запасы являются частью готовой продукции;
- г) материальные запасы являются частью основных средств предприятия;
- д) материальные запасы являются частью внеоборотных средств.

6. Что обеспечивает подход управления запасами «точно вовремя»?

- а) рост производственных запасов;
- б) сокращение времени на поставку очередной партии материальных ресурсов;
- в) практический отказ от материальных производственных запасов;
- г) сокращение издержек на транспортирование;
- д) увеличение издержек на транспортирование.

7. Что представляет собой норма запаса:

- а) максимальное количество материала, которое необходимо использовать для производства продукции;
- б) минимальное количество материала, которое необходимо для заказа продукции;
- в) чистая масса готовых изделий;
- г) сумма полуфабрикатов и материалов, использованных в производстве за прошедший месяц;
- д) расчетное минимальное количество материальных ресурсов, необходимое для производства продукции.

8. Что положено в основу системы управления запасами с фиксированным размером заказа?

- а) размер партии зависит от срока реализации;
- б) равные интервалы между поставками;
- в) одинаковый уровень запасов;
- г) равные партии поставок;
- д) равный срок дозаказа.

9. Какова зависимость между издержками выполнения заказа и размером поставляемой партии материальных ресурсов?

- а) прямая;
- б) обратная;
- в) нет четкой зависимости;
- г) нелинейная;
- д) логарифмическая.

10. Издержки по хранению запасов при увеличении партии поставки:

- а) увеличиваются;
- б) уменьшаются;
- в) не меняются;
- г) не зависят друг от друга;
- д) зависят только от факторов внешней среды.

11. Что представляет собой материальный поток?

- а) движение грузов в логистической системе;

- б) движение грузов вне логистической системы;
- в) движение запасов на складе предприятия;
- г) материальные ценности в процессе приложения к ним логистических операций;
- д) нематериальные ценности в процессе приложения к ним логистических операций.

12. Логистическая операция:

- а) преобразует материальный поток;
- б) интегрирует материальные потоки;
- в) ускоряет движение материальных потоков;
- г) способствует сокращению времени движения материальных потоков внутри предприятия;
- д) способствует увеличению времени движения материальных потоков внутри предприятия.

13. Какая из перечисленных операций относится к логистическим?

- а) оформление заказа на материальные ресурсы;
- б) списание неликвидных материальных ценностей;
- в) сушка сырья;
- г) транспортировка готовой продукции;
- д) уничтожение просроченной продукции.

14. Что представляет собой логистическая цепь?

- а) движение грузового автомобиля от поставщика до предприятия;
- б) движение готовой продукции до потребителя;
- в) движение конвейерной линии;
- г) путь, который проходит материальный поток при его движении от поставщика сырья до потребителя готовой продукции;
- д) движение транспорта по магистрали.

15. Основная цель закупочной логистики:

- а) обоснование сроков закупки сырья и комплектующих изделий;
- б) удовлетворение потребностей производства в материалах с максимально возможной экономической эффективностью;

- в) соблюдение требований производства по качеству сырья и материалов;
- г) уклонение от требований производства по качеству сырья;
- д) обеспечение транспортной поставки готовой продукции.

16. Основное преимущество транзитной формы снабжения:

- а) сокращение времени пребывания материального ресурса в сфере обращения;
- б) завоз материалов в нужном количестве;
- в) возможность планомерного завоза этих материалов в строгом соответствии с их запуском в производство;
- г) завоз материалов в нужное время;
- д) увеличение времени пребывания материального ресурса в сфере обращения.

17. Для каких видов закупок характерны простота оформления документов, повышенные торговые скидки?

- а) нерегулярные закупки мелкими партиями;
- б) регулярные закупки мелкими партиями;
- в) закупки по котиловочным ведомостям;
- г) закупки по торговым наименованиям ЛП;
- д) закупка товара одной партией.

18. Закупки по котиловочным ведомостям используются:

- а) когда закупаются дешевые и быстро используемые товары;
- б) при закупке дорогостоящих товаров;
- в) и в том, и в другом случае;
- г) в случаях закупа крупными партиями;
- д) нет верного ответа.

19. Недостаток метода закупок с немедленной сдачей:

- а) увеличение издержек из-за необходимости детального оформления документации при каждом заказе;
- б) вероятность заказа избыточного количества;
- в) замедление оборачиваемости капитала;
- г) ускорение оборачиваемости капитала;
- д) вероятность заказа недостаточного количества.

20. Преимущества получения товара по мере необходимости:

- а) замедление оборачиваемости капитала;
- б) увеличение издержек из-за необходимости детального оформления документации при каждом заказе;
- в) простота оформления документов;
- г) отсутствие расчета потребного количества товара;
- д) ускорение оборота капитала.

21. Укажите, что не входит в определение понятия «логистика»?

- а) наука, изучающая вопросы оптимизации материальных потоков;
- б) искусство перевозки грузов;
- в) предпринимательская деятельность;
- г) наука о планировании, контроле и управлении потоками;
- д) управление на основе сокращения затрат.

22. В чем может проявляться эффект от применения принципов логистики?

- а) уменьшатся затраты на сбыт продукции;
- б) снизится сумма налогов, оплачиваемых предприятием;
- в) сократится длительность производственно-коммерческого цикла;
- г) интегрируются все производственные звенья предприятия;
- д) получение товара «точно в срок».

23. В чем заключается цель логистического подхода?

- а) управление материальными и финансовыми потоками;
- б) управление складскими операциями;
- в) сквозное управление материальными потоками;
- г) управление как «следящая система» за объектом управления;
- д) системный подход управления на фармацевтическом рынке.

24. В чем состоит сущность логистики?

- а) оптимизация производственных запасов;
- б) сокращение времени хранения и транспортировки грузов;

в) создание интегрированной эффективной системы регулирования и контроля над материальными и информационными потоками;

г) создание информационной системы контроля запасов;

д) выбор поставщика с повышения конкурентоспособности.

25. Чем характеризуется первый этап развития логистики?

а) интеграцией всех звеньев цепи в единую систему;

б) объединением складского хозяйства и производства;

в) объединением складского хозяйства и транспорта;

г) переходом от «рынка продавца» к «рынку покупателя» ;

д) научно-техническим этапом развития.

26. Перечислите основные функциональные области логистики:

а) запасы, производство, сбыт, транспорт;

б) запасы, транспортировка, складское хозяйство, информация, кадры и обслуживающее производство;

в) закупка, хранение, перемещение, распределение;

д) сервисное обслуживание клиентов.

27. Что является объектом изучения логистики?

а) материальные потоки;

б) финансовые потоки;

в) информационные потоки;

г) перемещение;

д) складирование.

28. Что представляет собой концепция логистики?

а) эффективное управление хозяйственной деятельностью предприятия;

б) рационализацию хозяйственной деятельности путем оптимизации потоковых процессов;

в) оптимизацию движения материальных потоков;

г) систему взглядов по управлению функциональными областями логистики;

д) реализация «8 правил» логистики.

29. Что представляет собой логистическая функция?

- а) группу задач логистики;
- б) комплекс взаимосвязанных целей по оптимизации материальных потоков;
- в) укрупненную группу логистических операций;
- г) способ достижения целей управления материальными потоками;
- д) транспортирование груза в требуемом количестве в заданное место.

30. Что представляет собой логистическая система?

- а) совокупность связанных между собой подразделений предприятия;
- б) совокупность потоковых процессов;
- в) комплекс взаимосвязанных логистических функций;
- г) адаптивную систему с обратной связью, выполняющей логистические функции;
- д) производитель—транспорт—потребитель.

31. Отличительное свойство логистических систем:

- а) наличие прочных связей между элементами;
- б) взаимодействие с внешней средой;
- в) наличие потоковых процессов;
- г) размер системы;
- д) специалисты логисты: тактики и стратеги.

32. Логистическая система может охватывать:

- а) территорию предприятия;
- б) регион;
- в) отдельное государство;
- г) несколько государств;
- д) несколько территорий.

33. Логистическая система на микроуровне — это:

- а) отдельное подразделение предприятия;
- б) предприятие в целом;
- в) регион;

- г) отдел запасов;
- д) закупка, обработка, сбыт.

34. На макроуровне решаются вопросы:

- а) связанные с анализом рынка поставщиков и потребителей;
- б) связанные с функционированием отдельных звеньев предприятия;
- в) контроля над перемещением материальных потоков внутри цеха;
- г) организации учета запасов на складе предприятия;
- д) объем входного потока и финансов должен быть меньше выходного потока.

35. Что поступает из логистической системы во внешнюю среду?

- а) материальные ресурсы, необходимые для производства продукции;
- б) финансовые средства потребителей продукции;
- в) готовая продукция предприятия;
- г) материальный поток, готовый к потреблению;
- д) информационный и материальный потоки.

Ситуационные задачи для самостоятельной подготовки

Задача 1. На основе теоретических знаний дайте характеристику товаропроводящей цепи согласно предложенной схеме: аргументируйте свой выбор. Решение оформите в рабочей тетради.



Задача 2. В результате изучения системы управления товарными запасами в аптеках установлено, что формированием ассортимента и составлением заявки-заказа занимаются: зав. аптекой — в 66% случаев, зав. отделом запасов — 17%, провизоры-технологи,

занятые отпуском лекарственных средств — 17%. Дайте характеристику проведенного исследования. Какое распределение должностных обязанностей является оптимальным? Кто должен заниматься, по вашему мнению, составлением заявки — заказа? Укажите оптимальный график завоза.

Задача 3. Изучая опыт работы аптек разной формы собственности, была установлена разная схема снабжения ЛП. Также товарные запасы планируются для аптек на разное число дней: на 4 дня — в 20% аптек; на 2 недели — в 20% аптек и на 1 месяц — в 60% аптек. Объясните полученные результаты мониторинга. Назовите факторы, от которых зависит формирование товарного запаса лекарственных средств и фармацевтических товаров?

Задача 4. На основе данного интервью (Мелик—Гусейнов) охарактеризуйте взаимосвязь логистических затрат с экономическим эффектом. Прокомментируйте изложенную информацию о необходимости развития логистического управления и совершенствовании логистической системы на фармацевтическом рынке:

— В России тренд прямо противоположный: отечественные фармкомпании сейчас, напротив, наращивают инвестиции, особенно в части продвижения своих препаратов через различные каналы коммуникаций с целевыми аудиториями (прямая реклама, работа с дистрибуторами, реклама в специализированных СМИ, government relations и т. д.).

— Хотя у нас прибыль в абсолютном выражении с одной взятой упаковки меньше, чем в Америке или Европе, но темпы роста этой прибыли — даже несмотря на то, что они уступают темпам роста затрат,— еще остаются положительными. На Западе же прибыль производителей лекарств сегодня падает из-за того, что там рынки перенасыщены и появление нового препарата сопряжено с очень большими инвестициями на процедуры health technology assessment (оценка технологий здравоохранения. Фармкомпании должны доказать, потратив очень большие суммы денег, что их препарат инновационный и безопасный, а по соотношению цены и эффективности превосходит другие препараты, которые работают в той же нозологии.

— По нашим оценкам, которые мы делаем на основе опроса каждой компании, в России каждый год затраты на продвижение увеличиваются на 12%. В то же время прибыль компаний растет не очень большими темпами — всего на 2—5% в год: на рынке становится все теснее и теснее, и компании начинают активнее «работать локтями». Рано или поздно это приведет к тому, что средний уровень прибыли на рынке стабилизируется и даже при дополнительных инвестициях компании не смогут наращивать прибыль.

— Есть оптимизация издержек, связанная с продвижением препаратов через медицинских представителей. На протяжении последних двух—трех лет количество медицинских представителей примерно стабилизировалось и не меняется: идут активные процессы слияний и поглощений на глобальном уровне. Кроме того, медицинских представителей начал заменять интернет».

Крупные международные фармацевтические компании все чаще вынуждены сокращать свои расходы, чтобы повысить свою эффективность и прибыльность. Причины этого ненадуманные: потеря значительных доходов из-за истечения сроков патентов их лекарств-блокбастеров, жесткая конкуренция со стороны производителей дженериков, ценовое давление в Европе и падение эффективности и инновационности научно-исследовательской деятельности (R&D).

Лекарства, такие как Prozac (Fluoxetine), Mevacor (Lovastatin) и Lipitor (Atorvastatin), исторически вносили большой вклад в годовые доходы Eli Lilly, Merck и Pfizer. Следовательно, истечение сроков патентов привело к снижению доходов этих компаний. Продажи препарата Lipitor компании Pfizer упали на 59%, с \$9,6 млрд в 2011 году до всего лишь около \$4 млрд в 2012-м, тогда как Sanofi, другая компания, пострадавшая от истечения патентов, сообщила о том, что упущенный сбыт из-за конкуренции с дженериками составил в 2012 году более €1,3 млрд (\$1,8 млрд).

Задача 5. Существующие особенности цепочки поставок фармацевтической продукции:

- требования к хранению и перемещению товаров,
- вопросы, связанные с их документальным сопровождением, сертификацией и лицензированием этого вида деятельности,

— необходимость оказания наивысшего уровня сервиса — **приводят к формированию дополнительных расходов.**

Правильная ли стратегия фармацевтического рынка на создание крупных страховых (резервных) запасов на каждом из звеньев цепочки поставок лекарственных средств.

Учитывая, что стоимость их обслуживания и транспортировки значительно повышается. Кроме того, возникают дополнительные расходы, связанные с соблюдением температурного режима на складах и при осуществлении доставки, необходимостью раздельного хранения некоторых лекарственных средств, а также разделения потоков входящей и исходящей продукции.

Обоснуйте альтернативные пути ведения бизнеса, позволяющие при целевом уровне сервиса 100% снизить затраты на логистику.

Задача 6. Изучите зарубежный опыт работы фармкомпаний. Как сделать так, чтобы пациенты придерживались рекомендаций врачей? С одной стороны, компании могут размещать информацию для пациентов в интернете на различных сайтах и сотрудничать совместно с врачами, но будет ли этого достаточно?

Сегодня в Западной Европе наметилась такая тенденция: будущее развитие фармкомпаний связывают не просто с увеличением объема продаж препаратов, но и с результатами лечения пациентов — сколько из них было вылечено от того или иного заболевания благодаря применению лекарственных средств. Фармкомпании хотят владеть комплексной информацией, используя для этого передовые электронные технологии. В фарминдустрии, как и в других отраслях, происходит бурное развитие электронных, цифровых технологий, всевозможных сервисов с графическим интерфейсом, мобильных приложений и т.д. Благодаря инновационным технологиям коммуникации с врачами перестают быть односторонними. Если раньше они основывались на той информации, которую фармкомпаниям необходимо было донести до врача, то сегодня все кардинально меняется. Основной фокус сделан на двусторонних коммуникациях, внедряются инструменты для того, чтобы создать диалог с врачом и доносить именно ту информацию, которую он желает получать. Таким образом, когда врачи и фармкомпания идут по одному пути, повышается их взаимная ответственность

за лечение пациента. Компании причастны к лечению пациента, ведь он делает то, что рекомендует врач.

Задача 7. В таблице представлена классификация дистрибьюторов в разрезе кластеров, которые условно можно выделить в зависимости от количества маркирующих организаций МО (табл. 1).

Так, первый кластер включает 3 оптовые компании, которые идентичны первой тройке дистрибьюторов по объему поставок на аптечный рынок лекарственных средств в денежном выражении.

Количество ассортиментных позиций препаратов, поставляемых каждым из этих дистрибьюторов на розничный рынок, составляет более 45% общего количества зарегистрированных лекарств.

Таблица 1

Распределение дистрибьюторов по кластерам в зависимости от количества маркирующих организаций, с которыми они работают, с указанием количества дистрибьюторов и предлагаемых ими ассортиментных позиций, а также их удельный вес в общем объеме оптовых поставок лекарственных средств в денежном и натуральном выражении по итогам квартала

Кластер	Количество МО на 1 дистрибьютора	Количество дистрибьюторов	Ассортимент, количество позиций	Количество лицензированных складов дистрибьютора	Общее количество складов в кластере	Доля отгрузок в денежном выражении, %	Доля отгрузок в натуральном выражении, %
1	>400	3	6960—7794	5—17	30	73,7	63,5
2	250—400	7	2100—6210	1—8	23	16,1	20,4
3	100—250	16	302—2914	1—15	53	4,9	6,7
4	20—100	27	22—1558	1	27	0,9	2,2
5	<20	178	1—252	1—5	200	4,5	7,3

Дайте оценку соотношения количества складов, приходящееся в среднем в расчете на 1 дистрибьютора. В каком кластере аккумулируется большая доля оптовых поставок лекарственных препаратов в денежном и натуральном выражении.



1. Время от момента обнаружения дефектуры до поступления

Проанализируйте сложившуюся ситуацию и обоснуйте для каких целей проведен данный анализ? Как ускорить процедуру составления заявки? Какие требования должны предъявляться к уровню квалификации специалистов, работающих с заявкой?

Задача 12. Проведите анализ влияния дефектуры (временное отсутствие необходимых лекарственных средств) на величину объема товарооборота в аптеке. Анализ потери продаж (ПП) в аптеке можно рассчитать по формуле:

$$\text{ПП (в \%)} = \frac{\text{Ц} \times \text{К} \times \text{Т} \times 100\%}{\text{СТО}},$$

где Т — время, в течении которого наименование лекарственного средства отсутствовало (час);

К — среднее количество упаковок, реализуемое за 1 день;

Ц — среднее значение розничной цены определенного наименования лекарственных средств;

СТО — среднемесячный товарооборот аптеки (в тыс. руб.).

Исходные данные для анализа:

№ п/п	Наименование	Т (в днях)	К	Ц
1	Аппарат для измерения давления (полуавтомат)	3	1 в день	1700=00
2	Фестал табл. №10	3	20 в день	18=00
3	Супрастин табл. 25 мг №20	3	5 в день	20=00
4	Диклофенак гель 1% — 40,0	3	7 в день	37=00

Среднемесячный товарооборот аптеки составляет 300 тыс. рублей.

Предложите рекомендации для оптимального управления товарными запасами. Перечислите мероприятия, которые необходимо сделать провизору для своевременного обеспечения текущего запаса медикаментов.

Задача 13. На основе изучения скорости реализации ассортимента ЛП в аптеке предложите схему оптимального формирования заказ—заявки. Весь массив лекарственных средств и ИМН, можно разделить на 4 группы:

I группа — фармацевтические товары, реализуемые со скоростью 1 упаковка и более в день, т.е. пользуются повышенным спросом. Это около 150 наименований.

II группа — это товары, реализуемые от 1 до 7 упаковок в неделю (или от 0,14 до 1 уп в день), т.е. пользующиеся умеренным спросом. Их число составило около 300 позиций в аптечном ассортименте.

III группа — товары, характеризующиеся пониженным спросом, реализуются со скоростью от 0,14 упаковки до 1 упаковки в 2 недели или от 0,07 до 0,14 уп. в день. Их количество в аптеке составляет 450 наименований.

IV группа — наименования фармацевтических товаров с непредсказуемым спросом — 1 упаковка за 3 — 4 недели (или менее 0,07 в день). Число таких препаратов составляет 800 наименований.

Дайте характеристику сложившейся структуры ассортимента фармацевтических товаров. Как влияет скорость реализации на величину продаж аптеки? Что необходимо учитывать при формировании резервных запасов лекарственных средств, которые перекрывают спонтанные колебания спроса?

Каким образом на управление товарными запасами влияет эластичность спроса и маркетинговый потенциал фармацевтического товара?

Задача 14. На основе информации о скорости реализации медикаментов зав. отделом запасов использует следующую технологию составления заявки — заказа оптовику:

Для наименований аптечного ассортимента, имеющих высокую скорость реализации, заявка составляется из формулы: $2+1$; $3+1$; $5+1$; Товарные запасы формируются на 3—4 или 6—7 дней, но пополняются каждые два, три или пять дней, сохраняя резервный запас на 1 или 2 дня. Товарные запасы формируются по формуле « $2+1$ », то есть запасы формируются на 3 дня, но пополняются каждые 2—3 дня (понедельник, среду, пятницу).

Для наименований аптечного ассортимента, имеющих умеренную скорость реализации, заявка составляется исходя из методики: $5+2$; $7+2$; $7+3$; то есть создаются на 7,9 и 10 дней и пополняются каждые 5—7 дней, но запас создается из расчета 2—3-дневной потребности, мониторируется 2 раза в неделю и является резервным.

Для наименований аптечного ассортимента с непредсказуемой скоростью реализации заявка составляется по схеме: $21+7$.

Укажите, может ли такая технология привести к более рациональному расходованию денежных ресурсов, исключению затоваривания, своевременному лекарственному обеспечению населения? Каким образом необходимо распределить обязанности между должностными лицами отдела запасов, занятых формированием заявки-заказа? Как оптимизировать работу аптеки с оптовиками?

Задача 15. Используя формулу (Горшукова Л.Н.) составьте недельный график текущего учета товарных запасов и порядок их пополнения:

$$ОЗ = (П_1 \times СР) + РЗ (СР \times П_2) — Ост,$$

где ОЗ — объем заказа, уп;

$П_1$ — время оформления товарного заказа на определенный период (исходя из ежегодной потребности);

СР — скорость реализации, уп/день;

РЗ — резервный запас, уп;

Ост — остаток товара, уп.

Данные для проведения расчетов:

№ п/п	Наименование	Доля в товарообороте	Скорость реализации
1	Баралгин табл. №10	0,72	4,14
2	Актовегин амп 80 мг/2 мл №25	0,69	0,10
3	Глицин табл. 0,1 №50	0,63	4,08
4	Танакан табл. 40 мг №90	0,59	0,07
5	Цитрамон табл. №10	0,25	20,87
6	Уголь активированный таб. №10	0,18	9,95
7	Циннаризин табл. 25 мг №50	0,32	3,75
8	Корвалол фл. 25 мл	0,21	2,56
9	Церебролизин 1 мг— 1мл №10	0,34	0,10
10	Финалгон мазь 20,0	0,41	0,43
11	Капотен табл. 25 мг №40	0,30	0,16
12	Детралекс табл. 500 мг №30	0,27	0,07
13	Низорал табл. 200 мг №30	0,26	0,06
14	Предуктал табл МВ №40	0,24	0,067
15	Небилет табл. 5 мг №14	0,24	0,07
16	Мастадинон фл. 50 мл	0,22	0,09
17	Престариум табл. 4 мг №30	0,19	0,07
18	Ламизил крем 1% — 15,0	0,16	0,07
19	Кларитин табл. 10 мг №10	0,05	0,04

Примечание: остаток товара составил 0 упаковок

ГЛОССАРИЙ

1PL (First Party Logistics) — система, при которой все операции выполняет сама фирма—грузовладелец (инсорсинг).

2PL (Second Party Logistics) — система, обеспечивающая оказание набора традиционных услуг по транспортировке и складированию товара.

3PL (Third Party Logistics) — система предоставления третьей стороне дополнительных услуг, выходящих за рамки традиционной транспортировки и складского хранения (складская обработка, транзитное перемещение, проектирование и разработка информационных систем, использование услуг субподрядчиков и т. п.).

4PL (Fourth Party Logistics) — система, предполагающая слияние функций всех организаций, участвующих в перемещении грузов по определенной цепи поставок. Основная задача 4PL-провайдера заключается в осуществлении полного цикла управления (P—D—C—A) процессами товародвижения компании-заказчика на принципах 7П/7R для достижения его долгосрочных стратегических целей.

5PL (Fifth Party Logistics) — система, представляющая собой так называемую виртуальную логистику, — это интегрированный процесс планирования, подготовки, управления и контроля за всеми составляющими единой цепи транспортировки грузов, осуществляемый в интернет-среде.

Автоматизация — применение различных средств, полностью или частично освобождающих человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов или информации.

Автоматизация бизнес-процессов в логистике — автоматизация бизнес-процессов логистической системы.

Автоматизированная система управления (АСУ) — предназначена для обеспечения эффективного функционирования объекта управления путем автоматизированного выполнения функций управления.

Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП) — это система, которая управляет технологическим объектом в целом и снабжает взаимосвязанные с ней системы достоверной технологической и технико-экономической информацией о работе технологического объекта управления.

Агрегация бизнес-процессов — составление обобщенных схем бизнес-процессов.

Аналитическая информационная система — это информационная система для обработки первичной информации, ее структурирования и представления в виде, удобном для принятия решений.

Архитектура «клиент-сервер» (Client-Server) — это модель взаимодействия объектов информационной системы, при которой один объект направляет другому информационный запрос, а другой предоставляет информацию непосредственно по данному запросу.

База данных (БД) — это совокупность взаимосвязанных данных, организованных в соответствии со схемой базы данных таким образом, чтобы с ними мог работать пользователь.

Бенчмаркинг — это подход, подразумевающий постоянное совершенствование процессов компании на основе сравнительной оценки ключевых показателей эффективности.

Бережливое производство (Lean Manufacturing) — это методы организации производства, конечной целью применения которых является устранение потерь во всех процессах компании.

Бизнес-аналитика (BI — Business Intelligence) — это набор методологий, процессов, архитектур и технологий, которые трансформируют исходные данные в информационный ресурс.

Бизнес-процесс — это управляемая согласованная последовательность действий (операций), выполняемых с целью получения значимого для конкретной системы результата путем преобразования входов операций в их выходы с использованием ресурсов системы (человеческих, финансовых, материальных, информационных).

Бизнес-процессы развития не создают текущей прибыли, нацелены на получение выгод в долгосрочной перспективе, обеспечивают развитие или совершенствование деятельности компании.

Бизнес-процессы управления нацелены на управление основными, поддерживающими и бизнес-процессами развития компании.

Вендор (на ИТ-рынке) — разработчик и обладатель прав собственности на информационную систему.

Владелец бизнес-процесса — это элемент организационной структуры (сотрудник или орган управления), несущий ответственность за результат бизнес—процесса в целом и имеющий полномочия для управления всеми элементами всех операций бизнес-процесса.

Внедрение информационной системы — это проект реализации решения по автоматизации бизнес—процессов для конкретного предприятия на базе одной или нескольких предварительно выбранных информационных систем.

Всеобщий контроль качества (TQC — Total Quality Control) — создание эффективной системы координации усилий различных групп в рамках организации по поддержке и совершенствованию качества с целью производства продукции, которая наиболее полно удовлетворяет потребителей, с наименьшими затратами. В некоторых источниках используется перевод «Всеобщее управление качеством».

Всеобщее управление качеством (TQM — Total Quality Management) — это создание эффективной системы управления, в которой весь цикл P—D—C—A компании ориентирован на задачи обеспечения качества.

Вспомогательные или поддерживающие бизнес—процессы — это процессы, опосредованно влияющие на формирование добавленной стоимости, то есть «поставщики» основных процессов.

Вход операции бизнес—процесса — преобразуемый в ходе операции материальный, финансовый или информационный объект, поставляемый внешними по отношению к данному бизнес—процессу поставщиками. То, над чем производится воздействие.

Выделить бизнес—процесс — это идентифицировать бизнес-процесс путем выявления его границ, определения его состава (набора операций/бизнес—процессов более низкого уровня) и базовых характеристик каждой операции (владелец, ресурсы, входы/выходы).

Выход операции бизнес—процесса — объект, являющийся результатом выполнения операции бизнес—процесса и потребляемый внешними по отношению к данному процессу клиентами.

Главный календарный план производства (MPS — Master Production Schedule) — это источник информации о том, что организация планирует выпускать на определенном временном горизонте с учетом прогнозов, существующих заказов сбыта и т. п.

Гибкое производство (Agile Manufacturing) — это возможность организации за счет проактивного создания виртуального производства с эффективной системой разработки продукции добиваться следующего: соответствовать изменяющимся условиям рынка, максимизировать уровень обслуживания клиента и минимизировать себестоимость продукции с целью сохранения конкурентоспособности на глобальном рынке и повышения шанса на выживание и получение прибыли в долгосрочной перспективе.

Гибкое производство (Flexible Manufacturing) — это производство, предполагающее возможность быстрой переналадки в соответствии с изменяющимися требованиями к готовой продукции.

Данные — это сведения о состоянии любого объекта, представленные в формализованном виде и предназначенные для обработки (или уже обработанные), но не имеющие смысла, понятного для человека.

Декомпозиция бизнес-процессов — детализация каждой отдельной операции бизнес—процесса на более мелкие бизнес-процессы.

Индекс концентрации рынка — суммарная доля рынка, занимаемая тремя крупнейшими игроками данной отрасли.

Инжиниринг бизнес—процессов — совокупность технологий управления, в основе которых лежит формальное, точное, полное и всестороннее описание деятельности компании через построение базовых информационных моделей предприятия во взаимодействии с моделью внешней среды

Информационная логистика — это научное направление и практические методы управления сопутствующими и самостоятельными информационными потоками на принципах 7П/7R в соответствии с задачами логистической системы.

Информационная система (ИС — IS — Information System) — структурная организация движения данных и информации с помощью различных средств (в том числе аппаратных и программных), поддерживающая все процессы информационного обеспечения некоторой системы.

Информационное обеспечение — это процесс организации получения из внешней и внутренней среды, а также использования информационного ресурса в системе.

Информационное обслуживание — это процесс организации предоставления информационного продукта для внутренней и внешней среды.

Информационные технологии (ИТ — IT — Information Technologies) — это совокупность методов, способов и процессов сбора, хранения, поиска, переработки данных для получения информации, а также преобразования, распространения и использования этой информации как информационного ресурса.

Информационный менеджмент — это управление информационной системой.

Информационный подход к логистике — это управление информационной составляющей логистических потоков. Данный подход подчеркивает роль информации в обеспечении логистического подхода как такового.

Информационный поток — это системная совокупность сообщений, циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой, необходимых для управления и контроля логистических операций.

Информационный продукт — это нематериальный результат интеллектуального человеческого труда, обычно материализованный на определенном носителе, например, в виде разнообразных программных продуктов (приложений), выходной управленческой информации в документальной форме, баз данных, хранилищ данных, баз знаний, проектов информационных систем и информационных технологий.

Информационный процесс — это объединенные процессы создания или приема, хранения, передачи и использования информации.

Информационный ресурс — это информация, обладающая определенной ценностью для ее потребителя.

Информационная сеть — сеть, предназначенная для организации информационного процесса.

Информация — это обработанные данные, приведенные в определенную форму (часто в виде сообщения), имеющие значение для человека, который их получает, или обладающие реальной либо воспринимаемой ценностью применительно к текущим или возможным действиям и решениям.

ИТ—инфраструктура (IT Infrastructure) — все аппаратное и программное обеспечение, сети, инженерное обеспечение и т. п., необходимые для разработки, тестирования, предоставления, мониторинга, контроля или поддержки ИТ-услуг (термин ИТ—инфраструктура включает в себя все компоненты информационных технологий, но не включает связанные с ними персонал, процессы и документацию).

ИТ—менеджмент (IT Management) — это управление информационными технологиями.

ИТ—услуга (ИТ—сервис — IT Service) — услуга, предоставляемая одному или нескольким потребителям поставщиком ИТ-услуг.

Карта решений по автоматизации — концептуальный набор информационных систем, используемых для автоматизации конкретного предприятия или отрасли.

Ключевые или основные бизнес-процессы — это процессы основной деятельности компании, напрямую создающие добавленную стоимость.

Коммерческая информационная система (КИС) — информационная система, которая распространяется на рынке на коммерческой основе, а не разрабатывается на заказ под задачи конкретного клиента.

Корпоративная информационная система (КИС) — информационная система, обеспечивающая реализацию тактических и стратегических целей компании (или корпорации) в целом.

Контроллинг — это комплексная межфункциональная концепция управления, целью которой является координация систем планирования, контроля и информационного обеспечения.

Кросс—докинг (Cross—docking) — складская технология и процесс прямой перегрузки товара из одного транспортного средства в другое, минуя зону долговременного хранения.

Логистика (Logistics) — это набор правил, в соответствии с которыми необходимый объект необходимого качества, в необходимом количестве, должен быть предоставлен конкретному потребителю, в нужное время, в нужном месте и с минимальными затратами. Объектом может являться товарно—материальная ценность, товарно-нематериальная ценность, финансовые средства, информация, персонал и т. п.

Логистика с научных позиций — это методология оптимизации и управления потоками в системах (в первую очередь социально-экономических).

Логистика сервисного отклика (SRL — Service Response Logistics) — это управление и координация на принципах 7П/7R действий компании во время предоставления ею сервиса.

Логистическая информация — это логистические данные, наделенные определенным смыслом, понятным человеку в рамках данной логистической системы.

Логистическая система — это сложная организационно завершенная (структурированная) экономическая система, которая состоит из элементов-звеньев, взаимосвязанных в едином процессе, управления материальными и сопутствующими им потоками, причем задачи функционирования этих звеньев объединены внутренними целями организации бизнеса и внешними целями.

Логистический бизнес-процесс — это бизнес-процесс, реализующийся на принципах 7П/7R.

Логистические данные — это сведения о состоянии любого объекта логистической системы, представленные в формализованном виде или в виде сигналов искусственного (созданного с участием человека) и естественного (природного) характера и предназначенные для обработки или уже обработанные, но не имеющие смысла, понятного для человека, в рамках данной логистической системы.

Логистический информационный ресурс — это логистические данные, преобразованные в форму, которая является значимой для управления логистикой предприятия или для управления

цепями поставок, т. е. имеющая значение для логистической системы информация.

Логистический контроллинг — это контроллинг логистической системы.

Логистический менеджмент — это теория и практика управления на принципах 7П/7R, то есть применение инструментария менеджмента на принципах логистики.

Логистический оператор — интегратор логистических процессов высокого уровня, когда цепочка поставок контролируется и управляется логистическим провайдером; традиционно выполняет услуги по транспортировке грузов и управлению складскими площадями.

Логистический подход к информации или непосредственно информационному обеспечению некоторой системы (социально-экономической или любой другой) — это применение 7П/7R логистики к информационному потоку.

Логистический провайдер — поставщик логистических услуг.

Логистический процесс — это процесс, реализующийся на принципах 7П/7R.

Логистический сервис — это процесс предоставления логистических услуг (в результате выполнения соответствующих операций или функций) внутренним и внешним потребителям. Отражает эффективность в отношении полезности времени и места нахождения каждого продукта.

Логистический центр — это структура, объединяющая несколько компаний, осуществляющих логистическую деятельность в определенном регионе.

Мастер—данные — это факты, отражающие основные сущности бизнеса, которые предприятие использует многократно во многих бизнес-процессах, т. е. это данные, содержащие ключевую информацию о бизнесе, в том числе о клиентах, о продуктах, о работниках, о технологиях и материалах.

Материальная услуга — это услуга по удовлетворению материально-бытовых потребностей потребителя услуг.

Материальные запасы — это продукция производственно-технического назначения, изделия народного потребления и другие товары, находящиеся на разных стадиях производства и обраще-

ния, которые ожидают вступления в процесс производственного или личного потребления

Методология внедрения — это совокупность этапов, процессов, контрольных точек и документации, необходимых для успешной реализации проекта внедрения информационной системы.

Метрики лицензирования — это измеримые параметры, на основании которых осуществляется расчет необходимого количества лицензий на программное обеспечение.

Модель бизнес—процессов — графическое отображение бизнес-процессов конкретной компании, создаваемое для решения прикладных задач.

Облачные вычисления (Cloud Computing) — это модель обеспечения удобного повсеместного сетевого доступа по требованию к совместно используемому пулу конфигурируемых вычислительных ресурсов (например сетям, серверам, приложениям и услугам), которые можно быстро предоставить и внедрить с минимумом административных усилий или взаимодействий с поставщиком услуги.

Облачные технологии (Cloud Technologies) — это технологии, базирующиеся на облачных вычислениях, предполагающие построение определенных облачных архитектур и задействующие для этого определенную инфраструктуру.

Обработка данных — это процесс приведения данных к виду, удобному для использования, т. е. создание из данных информации.

Общий центр обслуживания или Центр общекорпоративного обслуживания, или Единый центр обслуживания (SSC — Shared Service Center) — это структура (подразделение), в которой сосредоточивается выполнение рутинных однотипных операций сразу для нескольких предприятий (филиалов, подразделений) одной или нескольких компаний.

Объем заказа — количество заказываемых позиций.

Оптимизация — процесс нахождения экстремума (глобального максимума или минимума) определенной функции или выбора наилучшего (оптимального) варианта из множества возможных.

Оптовая торговля — это вид торговой деятельности, связанный с приобретением и продажей товаров для использования их

в предпринимательской деятельности (в том числе для перепродажи) или в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним и иным подобным использованием.

Парадигма (в методологии науки) — совокупность убеждений, ценностей, технических средств, которая характерна для членов определенного научного сообщества.

Планирование потребностей в материалах (MRP — Material Requirements Planning) — это концепция, заключающаяся в планировании потребностей в материалах для производства определенного объема продукции на основании планов предприятия.

Планирование потребностей в материалах по замкнутому циклу (CL MRP — Closed Loop MRP) — это концепция планирования потребностей материалов с обратной связью с процессами исполнения.

Планирование производственных мощностей (CRP — Capacity Requirements Planning) — это концепция планирования загрузки производственных мощностей для осуществления каждого конкретного цикла производства в течение заданного периода планирования.

Планирование производственных ресурсов (MRPII — Manufacturing Resource Planning) — это концепция планирования всех производственных ресурсов предприятия, в том числе кадровых и финансовых.

Планирование ресурсов предприятия (ERP — Enterprise Resource Planning) — это концепция создания единой интегрированной информационной среды для автоматизации планирования, учета, контроля и анализа всех основных бизнес-операций внутри предприятия.

Планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем (CSRP — Customer Synchronized Resource Planning) — это концепция клиентоориентированного управления производственными ресурсами, которая в центр системы управления компанией ставит деятельность, ориентированную на покупателя.

Прикладное программное обеспечение (Application Software) — это вид программного обеспечения, предназначенный для решения определенного круга задач конечных пользователей.

Программное обеспечение (ПО — Software) — это совокупность компьютерных программ и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ.

Проект — это уникальная деятельность, ограниченная конкретными временными рамками и направленная на достижение заранее определенного результата.

Проект внедрения информационной системы для заказчика — это внутренний проект развития компании.

Проект внедрения информационной системы для поставщика — это один из проектов, выполняемых в ходе операционной текущей деятельности.

Производство — это серия взаимосвязанных действий и операций, включающих в себя разработку, выбор сырья и материалов, планирование, непосредственно производство продукции, контроль качества, управление и маркетинг с целью выпуска различных потребительских товаров и товаров длительного пользования.

Производство мирового класса (WCM — World Class Manufacturing) — это набор управленческих инструментов, которые доказали свою максимальную эффективность тем, что компании, которые их используют, являются лидерами рынка в своих отраслях.

Промышленная логистика — это комплексная логистическая система промышленного предприятия, включающая его внутреннее и внешние процессы взаимодействия.

Промышленность — это многоотраслевой сектор национальной экономики, связанный с производством различных орудий труда, добычей сырья, производством энергии, изготовлением потребительских товаров, а также оказанием промышленных услуг.

Процессно—ориентированная организация — это организация, в которой деятельностью и ресурсами управляют как процессом.

Рабочий центр — это определенная производственная мощность, представляющая собой набор ресурсов (трудовых и оборудования), которые используются для выполнения какой-либо операции или связанного набора операций.

Распределительная логистика — наука о планировании, контроле и управлении транспортом, складированием и другими мате-

риальными и нематериальными операциями в процессе доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с его интересами и потребностями, а также передача, хранение и обработка соответствующей информации.

Редизайн или перепроектирование бизнес—процессов (BPRD — Business Process Redesign или BPR+ — Business Process Reengineering +) — это метод разработки нового процесса или процесса, значительно превосходящего существующий с точки зрения удовлетворения потребителя.

Реинжиниринг бизнес—процессов (BPR — Business Process Reengineering) — это фундаментальное переосмысление и радикальная реконструкция бизнес-процессов с целью достижения драматически сильных улучшений в критически важных в современных условиях критериях производительности, таких как стоимость, качество, услуги, скорость.

Ресурс операции бизнес—процесса — объект, используемый для выполнения операции бизнес—процесса, то есть то, при помощи чего/ кого она реализуется.

Референтные модели бизнес—процессов — это эталонные (рекомендуемые) схемы организации бизнес-процессов, разработанные на основе реального опыта внедрения в различных компаниях по всему миру и включающие проверенные на практике процедуры и методы организации управления.

Розничная торговля — это вид торговой деятельности, связанный с приобретением и продажей товаров для использования их в личных, семейных, домашних и иных целях, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности.

Сбалансированная система показателей (BSC — Balanced Scorecard) — это согласованная иерархическая структура, состоящая из всех KPI в совокупности относительно выбранной системы.

Сервисная логистика — это организация и предоставление логистического сервиса.

Сервисные потоки — это потоки услуг (товарно-нематериальных ценностей, нематериальной деятельности), обеспечивающие в ходе осуществления логистических операций максимальное удовлетворение спроса потребителей (нужная услуга в нужное

время, в нужном месте, нужного качества, в необходимом объеме, конкретному потребителю) с минимальными издержками.

Сетевая торговля — это вид предпринимательской деятельности, связанный с приобретением и продажей товаров, осуществляемый торговыми сетями.

Сеть поставок — это совокупность цепей поставок, которые вместе описывают поток товаров и услуг от места их происхождения до конечных пользователей.

Сигнал — это физический процесс, распространяющийся в пространстве и времени, параметры которого способны отображать (содержать) сообщение. Сигнал также является носителем информации.

Система управления базами данных (СУБД) — это совокупность программных и языковых средств, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

Система управления контентом предприятия (ECM — Enterprise Content Management) — это система, предназначенная для создания, хранения, распределения, поиска, архивирования и управления неструктурированным контентом, а также для анализа его использования с целью обеспечения возможности организациям предоставлять контент пользователям в необходимое время и в необходимом месте.

Система управления ресурсами предприятия (ERP—система) — это комплекс взаимодействующих между собой модулей (приложений), автоматизирующих все бизнес—процессы предприятия и за счет этого обеспечивающих создание единой интегрированной информационной среды.

Система управления рисками и соответствием нормативным требованиям (GRC — Governance, Risk and Compliance) — это интегрированная аналитическая система, позволяющая следить за состоянием всей деятельности, связанной с управлением рисками и соответствием нормативным требованиям в масштабах предприятия.

Система управления цепями поставок (SCM-системы) предназначена для разработки, планирования, исполнения, контроля и мониторинга операций в рамках цепи поставок с целью создания чистой ценности, построения конкурентоспособной

инфраструктуры, получения максимальных преимуществ от международной логистики, синхронизации спроса и предложения и оценки эффективности в глобальном масштабе.

Сквозной (или межфункциональный) бизнес-процесс — бизнес-процесс, полностью или частично включающий деятельность, выполняемую структурными подразделениями организации, имеющими различную функциональную и административную подчиненность.

Склад — это сложное техническое сооружение (здание, разнообразное оборудование и другие устройства), предназначенное для приемки, размещения, накопления, хранения, переработки, отпуска и доставки продукции потребителям.

Складская логистика — это вид логистики, управляющий комплексом взаимосвязанных операций, обеспечивающих движение потоков при приеме, размещении, хранении, учете товаров и организации отпуска потребителям при минимальных затратах на организацию складского хозяйства, т. е. на принципах 7П/7R.

Социально—культурная услуга — это услуга по удовлетворению духовных, интеллектуальных потребностей и поддержанию нормальной жизнедеятельности потребителя.

«Толстый» клиент — это конфигурация клиента в клиент-серверной архитектуре, обеспечивающая расширенную функциональность на клиенте независимо от центрального сервера.

«Тонкий» клиент — это конфигурация клиента в клиент-серверной архитектуре, при которой все или большая часть задач по обработке информации переносится с клиента на сервер.

Торговая деятельность (или торговля) — это вид предпринимательской деятельности, связанный с приобретением и продажей товаров.

Торговая логистика — это комплексная логистическая система торгового предприятия, включающая его внутренние и внешние процессы взаимодействия.

Торговая сеть — это совокупность торговых предприятий, расположенных в пределах конкретной территории или находящихся под общим управлением.

Транзакционная информационная система — это информационная система для сбора оперативных данных об ежедневных

рутинных операциях (транзакциях) на предприятии. Основная цель этих систем — сбор и обработка большого массива данных; они являются источником первичной информации, используемой для последующей аналитической обработки.

Транзакция — это операция или набор последовательных операций над БД, рассматриваемых СУБД как единый блок.

Транспорт — отрасль материального производства, осуществляющее перевозки людей и грузов.

Транспортная логистика — это вид логистики, управляющий комплексом операций, обеспечивающих физическое перемещение товарно-материальных ценностей между участниками цепи поставок с минимальными затратами³, т. е. на принципах 7П/7R.

Транспортно—складская логистика — это отраслевое направление сферы сервисной логистики, имеющее особенность в том, что в роли товара, т. е. предмета купли-продажи, выступает не овеществленный продукт труда, а услуга, в данном случае — услуга по перемещению грузов, имеющая транспортную и складскую составляющие.

Удаленный доступ — это возможность подключиться и получить доступ к ресурсам внутренней сети, обособленной физически.

Улучшение бизнес-процессов (BPI — Business Process Improvement) — это наименее кардинальный способ совершенствования бизнес-процессов, представляющий собой метод улучшения способа организации и управления бизнес-операциями.

Управление бизнес—процессами (BPM — Business Process Management) — это одна из современных управленческих методик, основанная на совокупности идеологии и программного обеспечения управления бизнес-процессами.

Управление взаимоотношениями с клиентами (CRM — Customer Relationship Management) — это клиентоориентированная концепция управления всей деятельностью предприятия.

Управление жизненным циклом продукта (PLM — Product Lifecycle Management) — это концепция управления полным жизненным циклом продукции.

Управление ИТ-услугами (ITSM — IT Service Management) — это внедрение и управление качественными ИТ-услугами, которые

соответствуют потребностям бизнеса. Управление ИТ-услугами реализуется поставщиками ИТ-услуг путем использования оптимального сочетания людей, процессов и информационных технологий.

Управление логистикой — это применение инструментария менеджмента для реализации задач логистики.

Управление мастер—данными (MDM — Master Data Management) — это управление созданием, поддержкой, распределением и использованием мастер-данных в рамках всей организации, обеспечивающее согласованное и достоверное представление о состоянии бизнеса.

Управление ресурсами и взаимоотношениями предприятия (ERP — Enterprise Resource & Relationship Processing) — это концепция комплексной автоматизации всех внутренних бизнес-процессов предприятия и процессов его взаимодействия с внешней средой — в рамках сотрудничества со всеми заинтересованными лицами.

Управление рисками и соответствием требованиям (GRC — Governance, Risk and Compliance) — это скоординированный набор функций, который поддерживает принятие стратегических решений и действий, обеспечивающих максимизацию эффективности бизнеса в рамках допустимого риска при сохранении контроля.

Управление цепями поставок (SCM — Supply Chain Management) — это концепция интегрированного управления всеми потоками информации, финансов, материалов, услуг и обеспечения кооперации всех участников в цепи поставок с целью осуществления общего для всей цепи логистического подхода и достижения за счет этого синергетического эффекта.

Управление эффективностью предприятия (EPM — Enterprise Performance Management, также CPM — Corporate Performance Management или BPM — Business Performance Management) — это концепция управления эффективностью бизнеса на всех уровнях: от оперативного до стратегического, что подразумевает взаимное согласование текущей деятельности с краткосрочным планированием и бюджетированием, а также с долгосрочной стратегией компании.

Управляющее воздействие операции бизнес-процесса — регламентирующая операцию бизнес-процесса информация и/или документация, а также ответственные за реализацию данной операции лица или органы управления.

Уровень повторного заказа — количество изделий на складе, при котором подается заказ на новые изделия.

Услуга — это результат непосредственного взаимодействия исполнителя и потребителя, а также собственной деятельности исполнителя по удовлетворению потребности потребителя.

Фармацевтическая логистика — наука и практическая деятельность по управлению и оптимизации потоков фармацевтических и других товаров, а также связанных с ними информационных, финансовых и сервисных потоков, способствующих удовлетворению потребителей в фармацевтической помощи.

Функционально-ориентированная организация — это организация, структура которой фиксирована, имеет вертикальную топологию, построенную в соответствии с выполняемыми функциями, и строгую иерархическую подчиненность «сверху-вниз».

Хранилище данных (DW/DWH — Data Warehouse) — это специально разработанная база данных, ориентированная на задачи анализа данных и поддержку принятия управленческих решений.

Цепь поставок (Supply Chain) — это взаимосвязанная последовательность организационных единиц, реализующих единый сквозной процесс с заданной целью, в рамках которого продукт или услуга доставляется от поставщиков к потребителям.

Цепь поставок (с точки зрения объектного подхода) — это совокупность организаций, взаимодействующих в материальных, финансовых и информационных потоках, а также потоках услуг от источников исходного сырья до конечного потребителя.

Цепь поставок (с точки зрения процессного подхода) — это совокупность потоков и соответствующих им кооперационных и координационных процессов между различными участниками цепи создания стоимости для удовлетворения требований потребителей в товарах и услугах.

Цикл Деминга, или цикл P—D—C—A (Plan—Do—Check—Act) — это подход, подразумевающий непрерывность процесса

управления, проходящего последовательно следующие стадии: планирование, реализация, проверка/изучение, корректировочное действие.

Эффективность — это одна из возможных (важнейшая, но не единственная!) характеристик качества некоторой системы, в частности экономической, а именно ее характеристика с точки зрения соотношения затрат и результатов функционирования системы.

Эффективность автоматизированной системы — свойство автоматизированной системы, характеризующее степень достижения целей, поставленных при ее создании.

Efficient Consumer Response (ECR) — это концепция, которая ставит своей целью одновременное повышение скорости реакции на требования потребителя и сокращение неэффективных практик, затрат, процессов в рамках цепи поставок.

Quick Response (QR) — это совместная инициатива организаций, работающих в модной индустрии (производство текстиля, одежды и обуви), по созданию системы обмена информацией между участниками цепи поставок.

ROI (Return on Investments, Коэффициент возврата инвестиций) — показатель, отображающий уровень доходности или убыточности проекта, учитывая сумму сделанных в этот проект инвестиций.

Vendor—Managed Inventory (VMI) — это концепция, которая подразумевает, что покупатель дает права поставщику управлять своими запасами определенной группы товаров на основании установленных заранее параметров (например, максимальный и минимальный уровень запасов на складе покупателя).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Управление и экономика фармации: Учебник / Под ред. В.Л. Багировой. — М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2004. — 720 с.: ил. ISBN
2. Управление и экономика фармации: Учебник: в 4-х томах
Т.1. Фармацевтическая деятельность: организация и регулирование / Под ред. Е.Е. Лоскутовой и др. — М.: Академия, 2003. — 384 с.
Т.2. Учет в аптечных организациях: оперативный, бухгалтерский, налоговый / Под ред. Е.Е. Лоскутовой и др. — М.: Академия, 2004. — 448с.
Т.3. Экономика аптечных организаций / Под ред. В.В. Дорофеевой и др. — М.: Академия, 2008. — 432с.

Учебные пособия

1. Давыдов И.П. Логистика для провизоров (курс лекций для интернов): Учебное пособие для системы послевузовского обучения провизоров. — Екатеринбург, УГМА, 2009. — 96 с.
2. Сбытовая логистика в аптечной системе. Логистика складирования: аптечный склад Г.Н.Андрианова (методические рекомендации для студентов фармацевтического факультета утверждены грифом УМО) — Тюмень, 2004. — 60с.

Дополнительная литература

1. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс — СПб.: Питер, 2014. — 480 с.
2. Просветов Г.И. Математические методы в логистике / Учебно-практическое пособие, М.: Альфа-Пресс, 2014. — 304 с.
3. Основы логистики: Учебник / Под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. — М.: Проспект, 2014. — 344 с.

4. Управление цепями поставок: Учебник / Под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. — М.: Проспект, 2014. — 216 с. — (Логистика и управление цепями поставок. Теория и практика).
5. Афанасенко И. Д. Коммерческая логистика: Учебник / И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова. — СПб.: Питер, 2012. — 352 с.
6. Гаррисон А. Логистика: Стратегия управления и конкурентирования через цепочки поставок: Учебник. — Пер. 3 — го англ. изд. / А. Гаррисон, Р. Ван Гок. — М.: Дело и Сервис, 2010. — 368 с.
7. Основы логистики: учебное пособие/ Под. ред. В.И. Хабарова. — М.:О — 75Маркет, 2010. — 360с.(Университетская серия).
8. Логистика: Интеграция и оптимизация логистических бизнес — процессов в цепях поставок: Учебник / В. В. Дыбская, Е. И. Зайцев, В. И. Сергеев, А. Н. Стерлигова. — М.: Эксмо, 2009. — 944 с.
9. Основы логистики: Учебник / Под ред. В. В. Щербакова. — СПб.: Питер, 2009. — 432 с.
10. Гаджинский А.М. Логистика: Учебник. — 17-е изд. Перераб. и доп. — М.: Издательско — торговая корпорация «Дашков и К», 2008. — 484 с.
11. Управление цепями поставок: Справочник издательства Gower. — Пер. с 5 — го англ. изд. / Под ред. Дж. Гатторны. — М.: Инфра — М, 2008. — 670 с.
12. Моисеева Н.К. Экономические основы логистики: Учебное пособие. М.: Инфра — М. 2007, — 528 с.
13. Управление закупками и поставками: Учебник / М. Линдерс, Ф. Джонсон, А. Флинн, Г. Фирон; пер. с англ. — 13-е изд. — М.: ЮНИТИ — ДАНА, 2007. — 751 с. — (Серия «Зарубежный учебник»).
14. Бауэрсокс Д. Логистика: Интегрированная цепь поставок. — Пер. с англ. / Д. Бауэрсокс, Д. Клосс. — М.: Олимп — Бизнес, 2006. — 640 с.
- 1 5. Григорьев М. Н. Информационные системы и технологии в логистике: Учебное пособие / М. Н. Григорьев, С. А. Уваров. — СПб.: Изд — во СПбГУЭФ, 2006. — 231 с.

16. Неруш Ю.М. Логистика: Учебник для вузов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ТК «Велби»; Изд — во «Проспект», 2006. — 520 с.
17. Маркетинг и логистика — новые инструменты хозяйствования: учебное пособие/Е.А. Голиков. — М.: Издательство «Экзамен», 2006. — 220с.
18. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок. — Пер. с англ. / М. Кристофер. — СПб.: Питер, 2005. — 316 с.
19. Кристофер М. Маркетинговая логистика / Мартин Кристофер, Хелен Пэк; пер. с англ. — М.: Издательский Дом «Технологии», 2005. — 200 с.
20. Сток Дж. Стратегическое управление логистикой. — 4-е изд.: Пер. с англ. / Дж. Р. Сток, Д. М. Ламберт. — М.: ИНФРА — М, 2005. — 797 с.

Электронные ресурсы

1. <http://www.rosminzdrav.ru/> — Министерство здравоохранения Российской Федерации
2. <http://www.roszdravnadzor.ru/> — Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения (Росздравнадзор);
3. <http://rospotrebnadzor.ru/> — Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);
4. <http://www.ocsen.ru/> — Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области;
5. <http://www.remedium.ru> — Информационно-аналитический портал Ремедиум;
6. <http://www.grlsnet.ru/> — Государственный регистр лекарственных средств
7. <http://www.vidal.ru/> — Справочник лекарственных препаратов Видаль;
8. <http://www.consultant.ru/> — КонсультантПлюс — надежная правовая поддержка;
9. <http://www.dsm.ru/> — Маркетинговое агентство DSM Group;
10. <http://www.pharmexpert.ru/> — Центр маркетинговых исследований Фармэксперт;

ТЕМЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

1. Специфика области профессиональной деятельности специалистов-логистов в фармации в теории и практике.
2. Анализ аптечной организации (организации оптовой торговли ЛС) как типовой фармацевтической логистической системы.
3. Особенности законодательного регулирования ввоза и вывоза лекарственных препаратов и перспективы развития экспорта/импорта на российском фармацевтическом рынке.
4. Возможности организации склада временного хранения для импортных фармацевтических товаров.
5. Складская логистика: возможности развития дистрибьюторского трансрегионального узла на Урале.
6. Опыт организации работы аптечных складов, пути автоматизации управления бизнес—процессами.
7. Использование закупочной логистики в управлении цепочкой товароперемещения (для отдельных групп товаров аптечного ассортимента).
8. Расчет оптимального уровня затрат при организации холодовой цепи иммунобиологических препаратов.
9. Автоматизация и визуализация процесса определения оптимальной точки заказа (с позиций ООТ, АО).
10. Организация мониторинга ценовых предложений поставщиков и управления их ценовыми волнами.
11. Интеграция информационного, финансового и материального логистических потоков на региональном уровне и на уровне отдельной аптечной сети г.Екатеринбурга.
12. Возможности оптимизации управления логистическими системами и цепочкой поставок на фармацевтическом рынке.

Приказ
Министерства здравоохранения и социального развития
Российской Федерации (Минздравсоцразвития России)
от 28 декабря 2010 г. № 1222н
г. Москва

**«Об утверждении Правил оптовой торговли лекарственными
средствами для медицинского применения»
Правила оптовой торговли лекарственными средствами
для медицинского применения.**

Зарегистрирован в Минюсте РФ 4 февраля 2011 г.
Регистрационный N 19698

В соответствии со статьей 54 Федерального закона от 12 апреля 2010 г. N 61—ФЗ «Об обращении лекарственных средств» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, N 16, ст. 1815; N 31, ст. 4161; N 42, ст. 5293) **приказываю:**

1. Утвердить прилагаемые Правила оптовой торговли лекарственными средствами для медицинского применения.

2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 марта 2002 г. N 80 «Об утверждении Отраслевого стандарта «Правила оптовой торговли лекарственными средствами. Основные положения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 марта 2002 г. N 3302);

приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21 марта 2003 г. N 122 «О внесении изменений в приказ Минздрава России от 15 марта 2002 г. N 80» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 апреля 2003 г. N 4377);

приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 28 марта 2003 г. N 130 «О внесении изменений в приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 марта 2002 г. N 80» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 апреля 2003 г. N 4414).

Министр Т. Голикова

Правила оптовой торговли лекарственными средствами для медицинского применения

1. Правила оптовой торговли лекарственными средствами для медицинского применения (далее — Правила) определяют порядок оптовой торговли лекарственными средствами для медицинского применения производителями лекарственных средств и организациями оптовой торговли лекарственными средствами для медицинского применения (далее — организации).

2. Правила являются обязательными для всех организаций независимо от их организационно—правовой формы и формы собственности при осуществлении ими оптовой торговли лекарственными средствами для медицинского применения (далее — лекарственные средства).

3. В целях Правил используются основные понятия, установленные Федеральным законом от 12 апреля 2010 г. N 61—ФЗ «Об обращении лекарственных средств».

4. Организации могут осуществлять продажу лекарственных средств или передавать их в установленном законодательством Российской Федерации порядке:

- организациям оптовой торговли лекарственными средствами;
- производителям лекарственных средств для целей производства лекарственных средств;
- аптечным организациям;
- научно-исследовательским организациям для научно-исследовательской работы;
- индивидуальным предпринимателям, имеющим лицензию на фармацевтическую деятельность или лицензию на медицинскую деятельность;
- медицинским организациям.

5. Оптовой торговле подлежат лекарственные средства, зарегистрированные в Российской Федерации в установленном порядке.

6. Запрещается оптовая торговля фальсифицированными лекарственными средствами, недоброкачественными лекарственными средствами, контрафактными лекарственными средствами.

7. Оптовая торговля лекарственными средствами осуществляется при наличии лицензии на фармацевтическую деятельность (с указанием «оптовая торговля лекарственными средствами»), выданной в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Организация обязана разместить в удобном для ознакомления месте копию лицензии на фармацевтическую деятельность.

8. На лекарственные средства оформляется сопроводительный документ, содержащий информацию:

- о дате оформления сопроводительного документа;
- о наименовании лекарственного средства (международное непатентованное наименование лекарственного средства и торговое наименование лекарственного средства), сроке годности и номере серии;
- о производителе лекарственного средства с указанием наименования и местонахождения производителя;
- о количестве упаковок;
- о поставщике (идентификационный номер налогоплательщика, полное наименование поставщика, его местонахождение);
- о покупателе (идентификационный номер налогоплательщика, полное наименование покупателя, его местонахождение);
- о должностном лице, составившем сопроводительный документ (должность, Ф.И.О.).

Документ заверяется подписью должностного лица, составившего сопроводительный документ, печатью организации или информационным штрих—кодом и печатью организации.

9. Прием лекарственных средств осуществляется приемным отделом организации.

Лица, ответственные за проведение погрузочно-разгрузочных работ лекарственных средств:

- обеспечивают каждую партию лекарственных средств сопроводительными документами;
- контролируют наличие необходимой информации в сопроводительных документах.

Зона приемки лекарственных средств должна быть отделена от зоны их хранения.

10. При проведении погрузочно-разгрузочных работ должна быть обеспечена защита поступающих лекарственных средств

от атмосферных осадков, воздействия низких и высоких температур.

11. Лекарственные средства в поврежденной упаковке или не соответствующие заявленным в сопроводительном документе наименованиям и количеству, не имеющие сопроводительного документа, а также подлежащие изъятию из гражданского оборота, должны быть промаркированы и помещены в специально выделенную (карантинную) зону отдельно от других лекарственных средств до их идентификации, возврата поставщику или уничтожения в установленном порядке.

12. Возвращенные получателем лекарственные средства могут быть переданы в зону для основного хранения лекарственных средств организации при соблюдении следующих условий:

- оптовая торговля лекарственными средствами не противоречит требованиям действующего законодательства Российской Федерации и Правил;
- лекарственные средства находятся в своих первоначальных невскрытых и неповрежденных упаковках;
- лекарственное средство соответствует требованиям к его качеству, что подтверждено соответствующими документами.

13. Лекарственные средства, возвращенные в организацию, должны быть изолированы в специально выделенную (карантинную) зону до принятия по ним решения.

14. Руководитель организации должен обеспечить организацию системы внутреннего контроля за соблюдением Правил.

Вопросы для самоподготовки к приложению 1

Выделите основные объекты оптовой торговли на фармацевтическом рынке на основании текста Приказа, представленного в приложении 1.

Составьте блок—схему, включив в нее помимо объектов, законодательные критерии валидности и требования, предъявляемые к субъектам обращения ЛС — организациям оптовой торговли.

Рассмотрите пакет товарно—сопроводительной документации, сопоставьте реквизиты с перечисленными в пункте 8 настоящего Приказа.

Проблемы качественной организации процессов распределительной логистики

Внедрение GDP. Перспективы и проблемы создания системы качества дистрибьюторской компании



Александр Александров,
Президент группы компаний
«ВИАЛЕК»
доклад на конференции «Логистика
фармацевтического рынка России –
PharmLogic-2010»

Что такое GDP? Принципы надлежащей практики дистрибуции ЛС (GDP) описаны в европейском руководстве 94/C63/03 «Guidelines on Good Distribution Practice of medicinal products for human use». Не вдаваясь в детали, можно сказать, что GDP предполагает наличие соответствующей инфраструктуры, ответственного и обученного персонала, документированность всех операций, соблюдение всех операционных процедур, надежные гарантии соответствующего хранения и транспортирования ЛС, а также четкий механизм изъятия препаратов с рынка

Мы часто обсуждаем вопрос, сколько людей погибает из-за врачебной ошибки, из-за ненадлежащего производства лекарственных препаратов. И при этом никогда не говорим о том, сколько людей страдает от недобросовестной работы дистрибьюторов, не соблюдающих принципы GDP! Почему в отношениях субъектов фармацевтического рынка преобладают деньги, а не гарантии надежности того или иного дистрибьютора или логистического оператора? Мы можем много говорить о новых условиях, требо-

ваниях, ограничениях и возможностях, стремясь найти «точки опоры в мире» после глобального кризиса. Можем обсуждать быст-

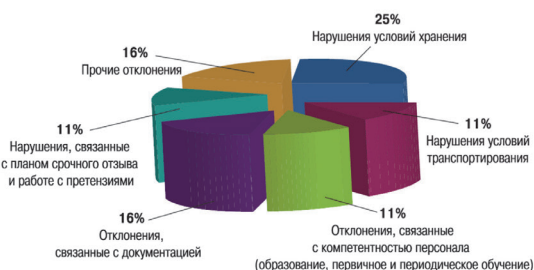
ро меняющуюся реальность, наполненную миражами. Стоимостью логистики является значимым, но отнюдь не самым важным фактором. Есть еще гибкость, надежность и гарантии, которые не измеряются деньгами, но стоят очень дорого. В конце концов, хотелось бы, чтобы все согласилось с тем, что фундаментом отношений являются ЦЕННОСТИ, СМЫСЛ и ДОВЕРИЕ.

В соответствии GDP заинтересованы разные субъекты фармацевтического рынка.

Для дистрибьютора и логистического оператора фармацевтической продукции GDP является ключевым аспектом отношений с клиентами. В качестве примера давайте рассмотрим обычную ситуацию. В соответствии с принципами GMP (пункт 5.65 главы 5 GMP-руководства), «возвращенная продукция, над которой был утрачен контроль со стороны производителя, должна быть уничтожена, за исключением тех случаев, когда есть полная уверенность в том, что ее качество является удовлетвори-

Заинтересованная сторона	Характер интереса
Государство	Наличие гарантий сохранения качества ЛС, отсутствие фальсификатов в цепи поставок
Производители ЛС	Наличие гарантий сохранения качества ЛС, бережное отношение к товару и возможность повторного выпуска препарата в случае возврата
Пациенты (конечные потребители)	Безопасность ЛС
Собственник дистрибьюторского склада	Конкурентные преимущества, гарантированное присутствие на фармацевтическом рынке завтра, увеличение капитализации компании

Информационная справка:



Источник: доклад Главного фармацевтического инспектора Республики Польша Софьи Ульц на семинаре PIC/S (2008)

Что нужно минимизировать?	Возможности GDP
Расходы на управление, в том числе региональными складами	<ul style="list-style-type: none"> Четкое распределение обязанностей и ответственности Документирование стандартных процедур
Потери рабочего времени	<ul style="list-style-type: none"> Обучение персонала с использованием IT-технологий Процессный подход (устранение дублирующих функций) Управление поставщиками
Эксплуатационные затраты	<ul style="list-style-type: none"> Использование энергосберегающих технологий Продуманный подход к обеспечению холодовой цепочки
Риски повреждения продукта	<ul style="list-style-type: none"> Проактивное выявление отклонений и реализация CAPA
Потери от возвратов при забраковке, порче, транспортировании и т. п.	<ul style="list-style-type: none"> Эффективные самоинспекции Допуск автотранспорта на погрузку Применение методологии управления рисками

тельным. При любых сомнениях в отношении качества, повторный выпуск (возвращение в товарооборот) недопустим». Другими словами, если вдруг от дистрибьютора или транспортного агента возвращается серия лекарственного препарата, отклоненная, например, в Республике Беларусь из-за несоответствия маркировки пачки, вся серия должна быть уничтожена? «Конечно же, нет!» — скажет коммерческий директор. «Все может быть!» — задумчиво ответит директор по качеству. Попробуем разобраться. Что влияет на наличие полной уверенности в отношении качества и отсутствие сомнений, например, в необходимости переупаковки и повторного выпуска возвращенной

продукции? Прежде всего — результаты переконтроля качества серии, визуальный контроль целостности возвращенных групповых и потребительских упаковок, наличие знаний о стабильности препарата в условиях кратковременных отклонений температуры и влажности и, конечно же, степень соответствия GDP у дистрибьютора. Без гарантий соблюдения GDP не может быть уверенности в соблюдении условий хранения, заявленном количестве и безопасности возвращенной продукции.

Другая ситуация. Допустим, производитель выбрал транспортную компанию для доставки лекарственных препаратов в Россию. В ходе транспортировки были нарушены условия хра-

нения, что в дальнейшем (через 3-5 месяцев) привело к значительным отклонениям в качестве препарата. В результате снова проблемы, финансовые потери, взаимные обвинения и даже вероятность смерти пациентов.

К большому сожалению, наш опыт показывает, что проблем с качеством во взаимоотношениях производителя и дистрибьютора просто не существует. Дистрибьюторы уверены, что все проблемы с качеством вызваны только нерадивостью производителя ЛС, производители же, в свою очередь, убеждены, что все отклонения в качестве продукции и возвраты связаны с несоблюдением условий хранения их продукции на складах у дистрибьютора. Все сегодня озадачены GMP. Это, несомненно, важная веха в жизненном цикле лекарственных препаратов, но не менее важны и принципы GDP (Good Distribution Practice), т. к. препарат больше 80 % своего срока годности находится в управлении у дистрибьютора.

У многих дистрибьюторских компаний есть еще одна причина уделять внимание развитию GDP: это требование западных партнеров, причем как поставщиков, так и клиентов. Одним из важнейших условий сотрудничества для них является надежность. Сегодня ни одна западная производственная компания не имеет своих фармацевтических складов на территории России, Украины и других стран СНГ. И вряд ли это планирует, так как ей приходится решать, во что лучше инвестировать — в развитие обслуживающей региональной инфраструктуры или в те направления, где зарабатываются деньги. Не секрет, что предоставляемые дистрибьютором услуги в основном оцениваются по его возможностям обеспечивать продажи, анализировать и собирать статистическую информацию, участвовать в выведении продуктов на рынок, предоставлять логистические услуги при проведении клинических испытаний и т. п. Но важно также понимать, что сегодня на рынке уже существует профит складских зон, и при выборе операто-

ра западные компании теперь ориентируются не столько на цены (которые у всех примерно на одном уровне), сколько на надежность партнера, его профессионализм и надлежащую инфраструктуру (включая транспорт).

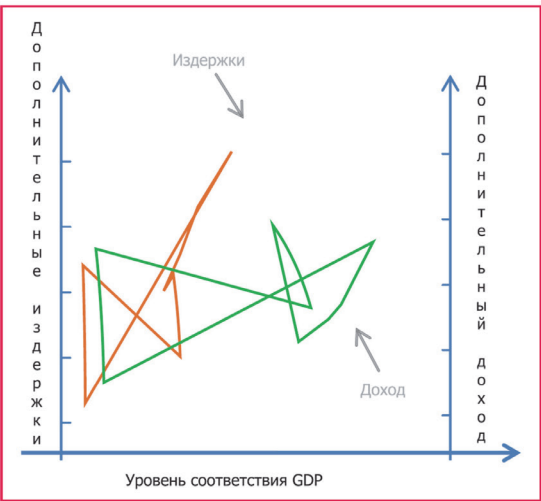
Задайте мне вопрос «Что мешает развитию GDP в России?» – и я отвечу, наверное, нестандартно: «То же, что и помогает, – общее состояние рынка, уровень его развития». Потому что GDP, по моему глубокому убеждению, – это конкурентоспособность. И рано или поздно GDP расставит все на свои места. Те, кто этого не поймут, будут терять контракты, потому что не смогут обеспечить даже минимально необходимый уровень сервиса.

Дистрибьюторы участвуют не только в операциях между бизнес-структурами, но и в функционировании всей системы здравоохранения. В условиях работы производителей по принципам GMP, возможность для дистрибьюторов успешно конкурировать с другими операторами непосредственно зависит от GDP-соответствия. Точно так же, как производителю опасно работать с не-GDP-дистрибьютором, так и дистрибьютору опасно работать с не-GDP-партнером. Дистрибьютор и/или логистический оператор, не подтвердивший своего соответствия GDP, является опасным партнером на фармацевтическом рынке. Партнерства не может быть там, где друг другу не доверяют.

На пути к GDP отечественные компании сталкиваются с рядом проблем, которые и хотелось бы обсудить со столь уважаемой аудиторией.

Основные проблемы

- Устойчивый миф о том, что GDP очень дорого обходится компании
- Дистрибуцию фармацевтической продукции никак нельзя отнести к малозатратному бизнесу. По данным исследований европейского рынка, проведенных IFR, во Франции один дистрибьютор с полным ассортиментом



Минимальные совокупные затраты как раз достигаются не при низких операционных затратах, а при минимальных затратах на исправление дефектов

Операционные затраты	Затраты на поддержание соответствия	Затраты на исправление ошибок	Внешние затраты
<ul style="list-style-type: none">Сбор заказовПоставкиТаможенная очисткаСкладирование и хранениеОбеспечение особых условий хранения	<ul style="list-style-type: none">Обучение персоналаПоддержка IT-решенийСовершенствование системы качестваРазвитие обслуживающей инфраструктуры	<ul style="list-style-type: none">Ущербы от рисков, связанных с хранениемУничтожение несоответствующих запасовВозвраты от партнеров	<ul style="list-style-type: none">Возвраты, связанные с браком производителяСтрахование грузов

имеет в своем распоряжении в среднем 27 региональных складов, в Германии – 8, в Великобритании – 5. При этом дистрибьютор располагает складскими помещениями средней площадью 70 000 м². Стоимость оборудованного складского комплекса площадью 10 000 м² составляет примерно USD 7–10 млн.

И у собственника резонно возникает вопрос: «А сколько еще мне нужно потратить на внедрение GDP?» Ответ очевиден: немного! При уже существующей инфраструктуре, соответствующей современным реалиям, дополнительные материальные затраты будут незначительны. GDP – это больше система качественного управления, функция высшего менеджмента. Это наведение элементарного порядка, повышение уровня исполнительской дисциплины, компетентности персонала и устранение грубых ошибок. Основные затраты здесь связаны с нагрузкой ключевых руководителей.

Для того чтобы принципы GDP успешно прижились в дистрибьюторской компании, именно собственникам, акционерам нужно менять свои представления.

Основные этапы внедрения GDP можно условно разделить на 7 ключевых шагов:

- 1) Формирование убежденности собственников и/или высшего руководства.
- 2) Диагностический аудит.
- 3) Базовое обучение.
- 4) Составление плана внедрения GDP.
- 5) Реализация плана внедрения.
- 6) Самооценка.
- 7) Официальное признание соответствия.

Внедрение GDP в среднем занимает от 6 до 18 месяцев, в зависимости от вовлеченности руководителей компании. При этом эффективная система качества, соответствующая принципам GDP, всегда базируется на трех китах – командной работе, менеджменте рисков и интегрированных IT-решениях.

- **Непонимание возможностей GDP со стороны высшего руководства**

Крайне важно, чтобы к GDP были готовы, понимали ее необходимость, прежде всего собственники и топ-менеджеры, иначе никакое движение вперед невозможно. Но сегодня, при отсутствии обязательного требования со стороны государства о соответствии GDP, сложно убедить руководителей в том, что необходимо тратить на GDP в тот момент, когда сокращение затрат для большинства компаний – вопрос выживания. Можно много говорить о GDP, о социальной направленности фармацевтического бизнеса, однако думается, что ошибкой коллег-профессионалов является злоупотребление словом «качество». Мой опыт общения показывает, что убеждать руководителей компаний нужно на языке цифр. Давайте просто посмотрим на GDP как на возможность оптимизации логистических затрат.

Основная цель оптимизации – получение максимального эффекта с минимальными затратами.

Т.е. задачи оптимизации – минимизировать расходы, потери, риски, связанные с качеством, и, соответственно, максимально увеличить количество партнеров и клиентов, улучшить компетентность, дисциплинированность и ответственность персонала, простоту и скорость выполняемых операций.

Именно GDP позволяет достичь устойчивого успеха в дистрибуции фармацевтической продукции и сохранить его. Внедрение GDP, как правило, является залогом 30–50 % общего эффекта оптимизации. И только после этого можно подключать вторую составляющую – то, что называют логистикой на Западе. Тот, кто это поймет, сможет сохранить и приумножить!

Очень простой принцип: «Меньше ошибок делаем – меньше времени и денег тратим».

- **Сопrotивление персонала**

Дистрибьюторы, работающие уже 10–15 лет, как правило, не только обзавелись собственной инфраструктурой, но и имеют устойчивую, можно сказать, застывшую систему управления, в которой не стремятся ничего менять. В штате нормальные люди, хорошие специалисты, профессионалы, у них сложились определенные взаимоотношения и схемы взаимодействия. Все это работает, пусть не так правильно, как хотелось бы с европейской точки зрения, но работает. Так зачем все перестраивать? Проблема в том, что как правило, становление GDP требует перестройки существующей системы. А это влечет за собой определенную турбулентность, выбивает людей из привычной колеи. Поэтому обычно и наблюдается сопротивление коллектива. Решимость что-либо менять в своей компании обычно появляется только в ситуации, близкой к критической.

В таких ситуациях нужно учитывать мощь организационной структуры (профессионализм сотрудников, стиль руководства, уровень зрелости менеджмента), и главное не действовать по принципу «Быстрое движение вперед является следствием хорошего

пинка сзади», а корректно и доступно разъяснить персоналу все выгоды для компании, связанные с внедрением GDP.

Очень обидно за коллег-консультантов, когда они вместо доступного объяснения ключевых принципов GDP предлагают ввести строгий количественный учет резинок, используемых для комплектации заказов. Конечно, можно сделать то или это, но главный вопрос: «Зачем? Что это даст и насколько приблизит желаемый результат?» Никогда не устану повторять, что GDP – это здравый смысл, логика и опыт.

- **Недостаточная компетентность привлекаемых специалистов**

Разработать, а тем более внедрить GDP далеко не всегда помогают учебники, поскольку в них не предусмотрена возможность беспорядка – предполагается, что предприятие уже является надлежащей работающей системой. Более того, важно понимать, что европейский опыт не совсем подходит для России. У Европы достаточно маленькая территория, и там применяются несколько иные технологии. Более того, наше российское законодательство более жесткое к условиям хранения ЛС, нежели международное.

Для корректного внедрения GDP нужны компетентные специалисты, являющиеся носителями знаний. Только профессионалы самого высокого уровня могут «разделить» свое сознание и мыслить как бы двумя потоками: с одной стороны, оперативно реагировать и решать текущие проблемы, а с другой – проектировать, выстраивать и внедрять эффективную систему качества.

- **Перекладывание всей ответственности за соблюдение принципов GDP на Уполномоченное лицо**

Никто не оспаривает того, что персонафикация ответственности является одним из краеугольных камней GMP/GDP. Однако мнения

некоторых чиновников о том, что всю ответственность за соблюдение GDP необходимо возложить на Уполномоченное лицо, является утопией. Конечно, легко переложить всю ответственность на одного работника, сказав, что он – морально устойчивый элемент системы государственного регулирования качества ЛС. Но до тех пор, пока государство не предложит надежной защиты персональных интересов Уполномоченных лиц, говорить о надежности института Уполномоченных лиц не имеет смысла. В отечественной практике внесение Ф.И.О. Уполномоченного лица в лицензию и его аттестация не могут служить адекватной защитой от возможных конфликтов с собственником компании.

Уполномоченное лицо – это источник и катализатор перемен, контролер осуществляемых операций. Но один в поле не воин! Когда разница в уровне знаний и понимания очень большая, добиться взаимной любви не получится. Соблюдать принципы GDP должны все – от грузчика до собственника дистрибьюторской компании. И если официальная GDP-инспекция не включает в себя аудит высшего руководства, не оценивает уровень приверженности ключевых руководителей принципам GDP, степень лояльности руководителей к действиям Уполномоченного лица, грош цена такой инспекции.

- **Формальный подход к регламентации, отсутствие системного подхода**

Штамповать «полуживые» и неэффективные системы качества может каждый. Оглянитесь вокруг – найдете множество подтверждений.

Ни одна GDP-система не может быть скопирована в другом месте, в другое время и при других условиях. Не бывает одинаковых проектов. В GDP нет теорем, которые достаточно сложить вместе, чтобы они работали в любой компании при разных условиях. В принципах GDP и аксиом очень мало – скорее это набор практических инструментов. В каждом конкретном случае необходимо

найти методику, которая максимально удовлетворяет исходным данным, и реализовать ее с поправкой на эти данные. Поэтому, выбирая консультанта, важно получить доказательства того, что предлагаемые им решения и методики являются его разработками, а не получены путем копирования чужих документов. Выбирая консультанта, задайте всего один вопрос: «Каковы гарантии того, что созданная система будет работать и после того, как Вы (консультант) уйдете с предприятия?» А этого практически невозможно добиться, если решение опирается на бумажные носители, а контроль осуществляется по принципу «посмотрел – не посмотрел». Только системный подход, основанный на понимании причинно-следственных связей, позволяет найти решения, оптимальные с точки зрения конечного результата. Система будет надежной и долговечной, если она прочно закрепится в голове у каждого работника предприятия. Принципы GDP помогают формировать необходимое корпоративное мышление. GDP – это способ дисциплинировать всех участников логистических процессов и структурировать их действия.

Не следует забывать, что все гениальное просто: чем решение проще, тем оно универсальнее и тем меньше усилий потребуется для его реализации. А значит, успешным можно считать только тот проект, по окончании которого каждый работник скажет: «Это же так просто и понятно!»

- **Нарушение принципов хранения на таможенно-лицензионных складах, отказ подотчетных государству структур от соблюдения GDP**

По недавно опубликованным в прессе данным, около 80 % лекарственных средств на российском фармацевтическом рынке приходится на импорт. Однако таможенные склады России зачастую не имеют обустроенной инфраструктуры и холодовых зон, пригодных для надлежащего хранения ЛС. Заикаться о системе качества и соблюдении элемен-

тарных принципов GDP даже не приходится.

Сложно убедить одних, когда другие живут по принципу «Пусть выполняют все они, нам это не обязательно!» Не спору, можно

Важно сохранять свое лицо, помня о том, что каждый из нас в любой момент может стать потребителем лекарственных препаратов. Изучать, понимать и предвидеть ключевые потребности рынка, создавать, развивать и искусно управлять системой качества, соответствующую принципам GDP, должны все без исключения операторы фармацевтического рынка

жить и по законам беззакония. Но более важно сохранять свое лицо, помня о том, что каждый из нас в любой момент может стать потребителем лекарственных препаратов. Изучать, понимать и предвидеть ключевые потребности рынка, создавать, развивать и искусно управлять системой качества, соответствующей принципам GDP, должны все без исключения операторы фармацевтического рынка. И в этом – ключевая ответственность регуляторных органов. Начинать нужно с себя!

Эпилог

Соответствие GDP дает дополнительные конкурентные преимущества. От GDP никому не уйти! И если оно не на высоте, дистрибьютор теряет больше! GDP ориентировано на долгосрочные выгоды, которые могут быть получены при постоянном совершенствовании системы качества, оказываемых услуг и поведения работников.

Группа компаний «ВИАЛЕК», являясь современным и надежным партнером для отечественных компаний в стремлении к совершенству, намерена и в дальнейшем знакомить специалистов со спецификой качества фармацевтической логистики, предлагая тем самым весомые инструменты повышения отечественной конкурентоспособности. ■

Вопросы для самоподготовки к приложению 2

1. На основании представленной статьи выделите семь основных проблем в организации качественной дистрибуции на фармацевтическом рынке.
2. Проведите SWOT—анализ сильных и слабых сторон, возможностей и препятствий во внедрении стандартов GDP в фармации
3. Проанализируйте конкурентоспособность ООТ, использующей в своей деятельности принципы GDP, по сравнению с другими ООТ на рынке.

Возможности оптимизации логистических процессов в медицинских организациях

БЫСТРАЯ И
БЕЗОПАСНАЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ
ТРАНСПОРТИРОВКА
МАТЕРИАЛОВ



ОПТИМИЗАЦИЯ
ПРОЦЕССОВ ЛОГИСТИКИ
ДЛЯ БОЛЬНИЦ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
СИСТЕМ UNICAR



ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЛОГИСТИКИ В БОЛЬНИЦАХ

Сегодня во многих странах мира службы системы здравоохранения сталкиваются с проблемами, вызванными серьезными изменениями внешних условий. Такие перемены как быстро стареющее население, появление новых медицинских процедур и предъявление более высоких требований к медицинским службам, ведут к стабильному росту требований к качеству.

В целях оказания высококачественных и рентабельных медицинских услуг всем группам населения с различным уровнем дохода особую важность приобретает строгий контроль расходов и качества обслуживания в больницах.

Опыт показывает, что оптимизация процессов логистики может привести к значительному улучшению качества. Мы имеем значительный опыт в совершенствовании технологий и улучшении качества логистики в

больницах. Swisslog-Telelift предлагает больницам оптимальные логистические решения внутри учреждений. Системы UniCar производства Swisslog-Telelift являются идеальным решением, обеспечивающим быструю и надежную транспортировку между операционными, лабораториями, аптеками, складами и больничными палатами.

UniCar представляет собой высокопроизводительный электрический транспортер с контейнерами на 10 и 15 кг для любых целей транспортировки в рамках логистической системы больницы.

Swisslog UniCar является отличным решением для поддержки следующих процессов логистики:

- Логистика фармацевтических и медицинских товаров;
- Логистика медикаментов для внутривенного вливания;
- Логистика крови и лабораторных образцов;
- Подача медицинских карт и документов;
- Транспортировка стерильных материалов и хирургических инструментов;
- Все прочие виды стандартных поставок



Контейнер UniCar с пакетами для внутривенного вливания

ПРОЦЕССЫ В БОЛЬНИЦАХ



Эффективная и рациональная логистика в сфере здравоохранения имеет важнейшее значение в уходе за пациентом. Промедление в доставке или утеря медикаментов могут привести к серьезным последствиям для здоровья пациентов.

Кроме того, многие медикаменты требуют регулярной транспортировки. Главная задача заключается в мобилизации профессиональных навыков сотрудников в их основной сфере деятельности – уходе за пациентом. UniCar может изменить к лучшему как уход за пациентом, так и применение профессиональных качеств персонала.



Контейнер UniCar в составе отправляющей станции



SWISLOG-TELELIFT ЯВЛЯЕТСЯ ВЕДУЩИМ ПОСТАВЩИКОМ ИНТЕГРИРОВАННЫХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ ДЛЯ БОЛЬНИЦ

КОНВЕЙЕРНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ БОЛЬНИЦ

Качество и безопасность оказания медицинской помощи пациентам являются основными факторами ежедневной работы больниц. Для улучшения этих повседневных операций UniCar представляет собой быстрый и надежный способ связать между собой отдельные станции и освобождает персонал от необходимости осуществлять транспортные операции. Круглосуточная доступность систем UniCar 7 дней в неделю помогает сократить расходы и улучшить качество больничных операций.

При транспортировке материалов чистота и гигиена являются основными требованиями. Наши специально разработанные контейнеры для крови и лабораторных образцов, медицинских карт пациентов или стерильных грузов, лекарств или пакетов для внутривенного введения

обеспечивают надежную транспортировку и отвечают самым строгим правилам санитарии, действующим в медицинских организациях.

Системы UniCar подают стерильные грузы, такие как хирургические инструменты, из стерилизатора в операционную и могут обеспечить надлежащее устранение материалов после операции.

Интерфейс между UniCar и Swisslog PillPick (автоматизированная система управления подачей медикаментов) обеспечивает автоматизированную подачу медикаментов к различным отделениям больницы и в палаты.



Сеть Unicar и система PillPick



ВЫГОДЫ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ



Больше времени для сотрудников, чтобы сконцентрировать усилия на своей профессиональной деятельности – уходе за пациентом

- Экономия времени в результате прямой связи между отделениями
- Круглосуточная работоспособность
- Быстрая доступность результатов исследований
- Минимизация ручной транспортировки
- Уменьшение количества поврежденных грузов
- Уменьшение числа ошибок при транспортировке
- Усиление безопасности труда
- Эффективный поток материалов, поставляемый автоматизированной и оптимизированной транспортной системой
- Сокращение времени оборота хирургических инструментов
- Экономия расходов и гарантия качества
- Соблюдение строжайших правил гигиены

ТРАНСПОРТИРОВКА МАТЕРИАЛОВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ UNICAR

В больницах системы UniCar как правило применяются для транспортировки предметов малого и среднего размера. Системы UniCar заменяют ручную транспортировку сотрудниками и быстро и надежно соединяют отдельные станции.

Отделения больниц с высоким оборотом материалов, такие как лаборатории, аптеки и палаты интенсивной терапии, оснащены системами UniCar повышенной производительности.

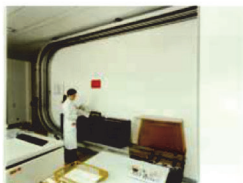
Отделения с меньшим оборотом материалов оснащены экономичными станциями повторной подачи. Универсальные контейнеры обеспечивают транспортировку образцов крови, колб и лабораторных образцов. С использованием специальной вставки в контейнерах можно надежно транспортировать жидкости. К другим грузам, подходящим для транспортировки, относятся кассеты, карты пациентов, стерильные материалы, пакеты для внутривенного вливания и лекарства.

Для соответствия высоким гигиеническим требованиям могут быть внедрены такие технологии как автоматизированная дезинфекция ультрафиолетом или влажная очистка.

ЗАГРУЗКА



ОТПРАВКА



ТРАНСПОРТИРОВКА



Процесс транспортировки материала с помощью UniCar

ПАЛАТА



РАЗГРУЗКА



ПРИЕМ



ТРАНСПОРТИРОВКА СТЕРИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ХИРУРГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ

UniCar является идеальным инструментом для транспортировки материалов и стерильных хирургических инструментов и обеспечения связи между операционной и отделением стерилизации.

Система UniCar, созданная с учетом минимальных высот, обеспечивает компактные решения в области транспортировки, соединяя операционные, лечебные отделения и централизованное отделение стерилизации. Система осуществляет транспортировку по горизонтали и по вертикали, с остановками и движением в обоих направлениях.

Задачи, возникающие при поставке стерильных материалов

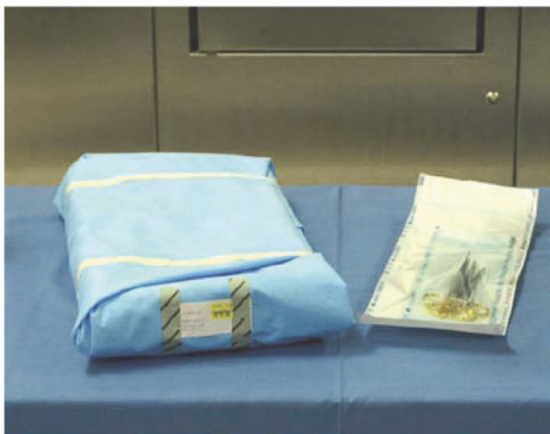
- Ограниченное пространство
- Высокие гигиенические требования
- Хрупкие и легко повреждаемые материалы
- Ограниченное количество хирургических инструментов
- Длительное время обращения хирургических инструментов

Характеристики обслуживания

- Гибкий маршрут
- Транспортировка грузов весом до 15 кг
- Объем транспортировки до 45 литров
- Скорость до 0,6 м/сек.
- Низкий уровень шума
- Маршрут транспортировки с экономией пространства

Преимущества

- Уменьшение количества поврежденных стерильных материалов
- Снижение времени оборота
- Гибкое использование для плановой и внеплановой транспортировки
- Снижение возможности перекрестного заражения
- Возможность установки даже в помещениях со сложной планировкой
- Повышение безопасности труда
- Усиление прозрачности потоков материалов
- Наличие безопасного режима
- Круглосуточная доступность системы



Стерильные материалы



ТРАНСПОРТИРОВКА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ И ПАКЕТОВ ДЛЯ ВНУТРИВЕННОГО ВЛИВАНИЯ

В больницах требуется быстрая, бесперебойная и надежная транспортировка лекарств из аптеки в больничные палаты и помещения для выдачи лекарств амбулаторным пациентам

Аккуратная и быстрая работа транспортной системы UniCar в сочетании с безопасностью и возможностью отслеживать передвижение грузов обеспечивают безопасное и надежное снабжение палат заказанными фармацевтическими препаратами и пакетами для внутривенного вливания в больших объемах. Благодаря высокой производительности система UniCar часто применяется для транспортировки нерасфасованных лекарств в оригинальной упаковке в помещения отпуска амбулаторным больным.

UniCar может сократить время ожидания для амбулаторных больных и удовлетворить требования к запасам материалов в больнице (снизить общие затраты на лечение).

Трудности, с которыми сталкиваются больницы при транспортировке лекарств и пакетов для внутривенного вливания

- Ограниченное пространство
- Высокие санитарные требования
- Грузы и пакеты для внутреннего вливания хрупкие и могут легко выходить из строя
- Бспенивание растворов в пакетах для внутривенного вливания
- Потребность в транспортных средствах высокой мощности для транспортировки медицинских приспособлений для лечения и поставки лекарств в больничные палаты
- Тяжелые жидкости

Эксплуатационные характеристики

- Гибкий маршрут
- Перевозка грузов весом до 15 кг
- Объем транспортировки до 45 литров
- Скорость до 0,6 м/сек.

Преимущества

- Уменьшение повреждений хрупких грузов и пакетов для внутривенного вливания
- Многоцелевое использование для плановых и внеплановых перевозок
- Аккуратная и надежная транспортировка грузов
- Установка возможна даже в помещениях со сложной планировкой
- Доставка нерасфасованных медикаментов в отдельные палаты
- Усиление прозрачности в отношении потоков материалов
- Безопасный режим
- Круглосуточная доступность системы



Контейнер UniCar с пакетами для внутривенного вливания



ИНТЕГРИРОВАННАЯ ТРАНСПОРТИРОВКА КОЛЕЦ С ДОЗИРОВАННЫМИ ЛЕКАРСТВЕННЫМИ ПРЕПАРАТАМИ

Автоматизированная система для транспортировки фармацевтической продукции PillPick компании Swisslog обеспечивает комплексный подход от упаковки дозы лекарства до отпуска медикаментов пациенту.

Система PillPick является новейшей автоматизированной фармацевтической системой, обеспечивающей безопасность для пациентов, эффективное дозирование лекарств и управление аптечными запасами. Объединение PillPick с UniCar улучшает общую эффективность работы цепочки поставки лекарств из аптеки в палату.

Эксплуатационные характеристики PillPick

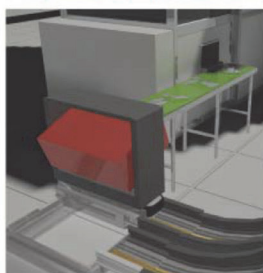
- Упаковки, штрих-коды и этикетки на единичные дозы лекарств, готовые для автоматизированной выдачи и контроля у постели пациента
- Дозы лекарств могут выдаваться из упаковщика или автоматически загружаться в роботизированное хранилище, выдающее лекарства (Drug Nest)

Эксплуатационные характеристики UniCar

- Перевозка грузов весом до 15 кг (10 кг с ADAL ®)
- Объем перевозок до 45 литров
- Скорость до 0,6 м/сек.
- Блокировка с использованием защитного кода
- Наличие системы PIN-кодов для конфиденциальной транспортировки
- Система автоматической выгрузки и загрузки AutoDropAutoLoad ADAL ®

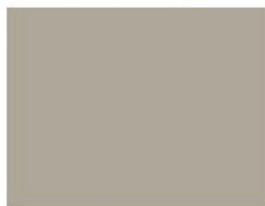
Преимущества интеграции процессов транспортировки с Unicar и PillPick

- Снижение объема ручной транспортировки
- Уменьшение ошибок
- Сокращение времени от подготовки терапевтического лечения до доставки в палату
- Более надежная транспортировка
- Полный контроль маршрута



Интегрированная транспортировка колец с дозированными лекарственными препаратами с помощью UniCar

КОНТЕЙНЕР UNICAR H4500 ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ В БОЛЬНИЦЕ



ГРУЗЫ ВЕСОМ 15 КГ
КОНТЕЙНЕРЫ
ОБЪЕМОМ 45 ЛИТРОВ
СКОРОСТЬ 0,6 М/СЕК.
ВНУТРЕННИЙ ОБЪЕМ
12 ЛИТРОВ



СОСТАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ UNICAR

Рельсовая система

Стандартный алюминиевый профиль транспортера имеет контактные рельсы для связи с источником питания и органами управления. Маршрут складывается из горизонтальных и вертикальных, а также изогнутых дорожек. Система очень компактна и может быть установлена как в новых, так и в уже существующих зданиях.

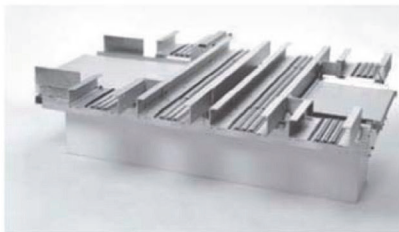
Преимуществом является малый вес системы, что позволяет установить ее на подвесных потолках. U-образные профили окружают шасси и обеспечивают безопасность движения.



Переключатель

Переключатели с одним или двумя подвижными профилями обеспечивают наиболее эффективную передачу транспортных блоков между всеми зонами системы транспортеров. Для того чтобы позволить максимальному количеству транспортных средств пропускать друг друга, соединение отдельных дорожек производится одним движением переключателя.

Движение кареток управляется путем ускорения и замедления циклов для обеспечения плавной транспортировки грузов.



Противопожарная защита

UniCar отвечает всем стандартам безопасности. Пожарные отсеки могут быть защищены с помощью огнеупорных дверей, приводимых в действие мотором, или противопожарных заслонок для надежной защиты от огня.

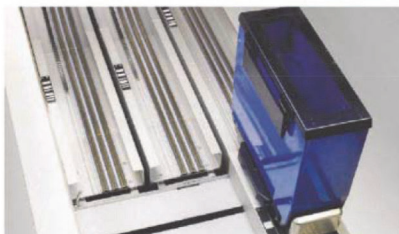
По сравнению с другими аналогичными технологиями в UniCar проводка скрыта практически повсеместно, что обеспечивает пониженную пожарную нагрузку.



Контейнер

Стандартные базовые шасси оснащены собственным приводом, уставками пунктов назначения, а также системой предотвращения столкновений. На шасси могут устанавливаться различные виды контейнеров, и шасси управляется с помощью самой современной микропроцессорной технологии.

Шасси предназначено для перевозки контейнеров весом до 15 кг., а скорость может достигать 0,6 м/сек.



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ

Логистика больниц направлена на поддержание основных рабочих процессов в оптимальных условиях, что позволяет больницам сокращать эксплуатационные расходы и соответствовать требованиям более высоких стандартов качества.

Контроль и управление работой UniCar осуществляется через центральный компьютер. Таким образом, с помощью системы управления пустыми контейнерами можно рационально организовать наличие готовых к работе транспортных средств.

Многие операционные процессы могут быть записаны. Время работы контейнеров и циклы переключения механических элементов регистрируются в целях обеспечения экономичного и специализированного обслуживания. Программное обеспечение по визуализации упрощает работу и предоставляет информацию в режиме реального времени.




Вопросы для самоподготовки к приложению 3

1. Обозначьте основные проблемы организации внутрибольничных логистических процессов.
2. Как использование современного оборудования и оснащения позволяет решить данные проблемы? Является ли это рентабельным?
3. Какие альтернативные возможности можно предложить для организации логистических процессов снабжения отделений медицинской организации?

**Возможности разработки программного
обеспечения в сфере логистики**


Разработка FSH:
МОДУЛЬ
ЛОГИСТИКИ
для
MICROSOFT
NAVISION

Функции модуля «Логистика»

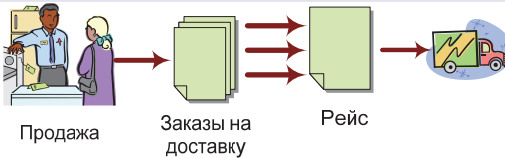
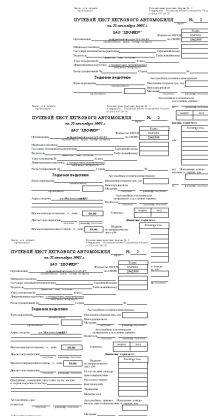
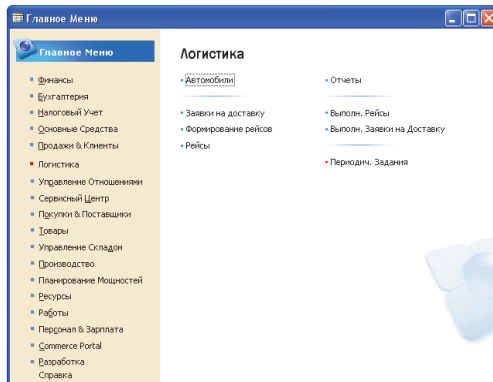
 Составление заявок на доставку по заказам продажи

 Подбор заявок в рейс, исходя из:

- территориальной близости клиентов
- грузоподъемности и вместимости транспорта
- суммарного веса и объема заказов

 Учет планируемых и выполненных рейсов, в т.ч. километраж, расход горючего и т.п.

 Печать путевых листов и накладных

Заявки на Доставку Список

	№.	Статус	Заказ №.	Клиент №.	Адрес	Треб. дата отгрузки	Район	Рейс №.	Дата рейса
	ЭНД-0021	Запланирована	101009	38128456	Slovenska ccsta 127	20.01.04	МО-3	1	20.09.05
	ЭНД-0022	Отгружена	101011	43687129	Seepromenade 1b	13.01.04	МО-С3	3	22.09.05
	ЭНД-0023	Запланирована	101013	46897889	Kungsgatan 18	19.01.04	МСК-3	2	20.09.05
	ЭНД-0024	Отгружена	101015	49633663	Porschestrace 911	22.01.04	МО-С3	3	22.09.05
	ЭНД-0025	Запланирована	101017	20000	ул. Ленина, 153	27.01.04	МСК-С	2	20.09.05
	ЭНД-0026	Запланирована	101018	01454545	705 West Peachtre...	27.01.04	МО-С3	2	20.09.05
	ЭНД-0027	Новая	101020	32789456	Vuurberg 137	27.01.04	МО-С3		
	ЭНД-0028	Новая	101022	38128456	Slovenska ccsta 127	05.02.04	МСК-С		
	ЭНД-0029	Новая	109001	49633663	Porschestrace 911	12.09.04	МО-3		
	ЭНД-0030	Новая	109005	38128456	Slovenska ccsta 127	27.09.04	МО-С3		

Справка

Журнал заявок на доставку

Формирование рейса

2 H857HM90 20.09.05 - Формирование рейса

Общее

№. 2

Дата. 20.09.05

Машин. H857HM90

Водитель. MX

Вместимость. 300,00

Заполнено. 219,33

Вес. 300,00

Объем. 100,00

Показать заявки. Этот рейс

Автомобили Список

№.	Модель	Категория	Макс. объем	Грузоподъём...	Расход бенз...
A777AA90	Газель	С	1 000,00	1 500,00	18,00
K678CC90	ЗИЛ 130	С	1 000,00	1 500,00	30,00
H857HM90	Ваз 21093	В	100,00	300,00	9,00

Грузоподъемность и вместимость берется из справочника автомобилей

2 H857HM90 20.09.05 - Формирование рейса

Общее

№. 2

Дата. 20.09.05

Машин. H857HM90

Водитель. MX

Вместимость. 300,00

Заполнено. 219,33

Вес. 300,00

Объем. 100,00

Показать заявки. Этот рейс

Автомобили Список

№.	Заказ №.	Клиент №.	Адрес	Район	Вес	Объем
ЭНД...	101013	46897889	Синькопалан 10	МСК-3	123,39	6,42
ЭНД...	101018	01454545	705 West Peachtree Street	МО-СЗ	95,94	1,50

По выбранной заявке: 123,39 Объем 6,42

Добавить в ... Исключить Справка

Суммарный вес и объем заказов пользователь может сопоставить с вместимостью автомобиля

2 H857HM90 20.09.05 - Формирование рейса

Общее

№. 2

Дата. 20.09.05

Машин. H857HM90

Водитель. MX

Вместимость. 300,00

Заполнено. 219,33

Вес. 300,00

Объем. 100,00

Показать заявки. Этот рейс

Автомобили Список

№.	Заказ №.	Клиент №.	Адрес	Район	Вес	Объем
ЭНД...	101013	46897889	Синькопалан 10	МСК-3	123,39	6,42
ЭНД...	101018	01454545	705 West Peachtree Street	МО-СЗ	95,94	1,50

По выбранной заявке: 123,39 Объем 6,42

Добавить в ... Исключить Справка

Форма позволяет легко управлять списком отображаемых заявок на доставку ...

Формирование рейса

2 Н857НМ90 20.09.05 - Формирование рейса

Общие

№. 2

Дата. 20.09.05

Машина. Н857НМ90

Водитель. МК

Внеб. 300,00

Возм. 219,33

Объем. 100,00

Показать заявки: Без рейса

№.	Заказ №.	Клиент №.	Адрес	Район	Вес	Объем
Энд-0...	101017	20000	ул. Ленина, 153	МСК-С	101,06	5,18
Энд-0...	101020	32789456	Vuurberg 137	МО-СЗ	328,44	1,28
Энд-0...	101022	38128456	Slovenska ccsta 127	МСК-С	169,72	9,10
Энд-0...	109001	49633663	Porschestrace 911	МО-З	0,00	0,00
Энд-0...	109005	38128456	Slovenska ccsta 127	МО-СЗ	0,00	0,00
Энд-0...	2002	20000	ул. Ленина, 153	МСК-С	0,00	0,00
Энд-0...	2005	60000	ул. 26 Бакинских Комиссаров	МСК-СЗ	0,00	0,00
Энд-0...	2006	10000	Рыночная площадь, 192	МСК-З	0,00	0,00

По выбранной заявке: 339,44

Объем. 18,20

Добавить в ... Исключить Справка

Выбрав несколько заявок, пользователь сразу видит их суммарный вес и объем ...

2 Н857НМ90 20.09.05 - Формирование рейса

Общие

№. 2

Дата. 20.09.05

Машина. Н857НМ90

Водитель. МК

Внеб. 300,00

Возм. 389,05

Объем. 100,00

Показать заявки: Без рейса

№.	Заказ №.	Клиент №.	Адрес	Район	Вес	Объем
Энд-0...	101017	20000	ул. Ленина, 153	МСК-С	101,06	5,18
Энд-0...	101020	32789456	Vuurberg 137	МО-СЗ	328,44	1,28
Энд-0...	109001	49633663	Porschestrace 911	МО-З	0,00	0,00
Энд-0...	109005	38128456	Slovenska ccsta 127	МО-СЗ	0,00	0,00
Энд-0...	2002	20000	ул. Ленина, 153	МСК-С	0,00	0,00
Энд-0...	2005	60000	ул. 26 Бакинских Комиссаров	МСК-СЗ	0,00	0,00
Энд-0...	2006	10000	Рыночная площадь, 192	МСК-З	0,00	0,00

По выбранной заявке: 101,06

Объем. 5,18

Добавить в ... Исключить Справка

... и может добавить их в рейс



Карточка рейса позволяет:

1 K678CC90 20.09.05 - Рейс Карточка

Общие Выезд Завершение

Пробег до: 98 056,00 Горючего до выезда: 10,00
 Пробег после: 98285,00 Заправлено горючего: 80,00
 Пробег за рейс: 229,00 Остаток горючего: 30,00
 Расход горючего (но...: 27,00
 Расход горючего (Пл...: 61,83 Расход горючего (Фак...: 60,00

№	Заказ №	Клиент №	Адрес	Район	Вес	Объем
ЭНД-0021	101009	38128456	Slovenska cesta 127	МО-3	161,44	9,10
ЭНД-0025	101017	20000	ул. Ленина, 153	МОС-С	101,06	5,18
ЭНД-0027	101020	32789456	Vulberg 137	МО-С3	328,44	1,28

Печать Справка

- Хранить информацию о рейсе
- Вводить данные при отправке машины
- ... и ее возвращении машины

1 K678CC90 20.09.05 - Рейс Карточка

Общие Выезд Завершение

Пробег до: 98 056,00 Горючего до выезда: 10,00
 Пробег после: 98285,00 Заправлено горючего: 80,00
 Пробег за рейс: 229,00 Остаток горючего: 30,00
 Расход горючего (но...: 27,00
 Расход горючего (Пл...: 61,83 Расход горючего (Фак...: 60,00

ИТОГОВЫЙ БИЛЕТ АВТОМОБИЛЕЙ № 2
 от 25 сентября 2007 г.
 ЗАО "Транс-С"

ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНАЯ НАКЛАДНАЯ

№	Заказ №	Кл
ЭНД-0021	101009	3
ЭНД-0025	101017	3
ЭНД-0027	101020	3

- ... а также печатать сопроводительные документы

Вопросы для самоподготовки к приложению 4

Представьте базовые возможности разработки программных модулей для интеграции материального и информационного потока в логистике.

Какие ключевые элементы логистического процесса необходимо, на Ваш взгляд, автоматизировать в организации оптовой торговли ЛС?

Какие аналитические инструменты необходимы для принятия решения об автоматизации основных логистических процессов, представленных в приложении?

Учебное пособие

Галина Николаевна Андрианова
Алиса Алексеевна Каримова
Илья Павлович Давыдов
Алексей Львович Петров

ОСНОВЫ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ЛОГИСТИКИ

ISBN 978-5-89895-784-1

*Редактор Е. Бортникова
Оформление, верстка А. Шевела*

Оригинал-макет подготовлен:
Издательство УГМУ
г. Екатеринбург, ул. Репина, 3, каб. 310
Телефон: (343) 214-85-65
E-mail: pressa@usma.ru
www.usma.ru